kurz-informationen
des

PÄDAGOGISCH-
PSYCHOLOGISCHEN
INSTITUTS
der
LEHRERHOCHSCHULE
IN MALMÖ

didakometrie und soziometrie

Bierschenk, B.:

SELBSTKONFRONTATION DURCH INTERNES FERNSEHEN IN DER LEHRERAUSBILDUNG: RESULTATE, IMPLIKATIONEN UND EMPFEHLUNGEN

Nr 12 Juni 1972

SELBSTKONFRONTATION DURCH INTERNES FERNSEHEN IN DER LEHRERAUSBILDUNG: RESULTATE, IMPLIKATIONEN UND EMPFEHLUNGEN

Zusammenfassende Beschreibung eines Experimentes, dessen Design, Resultate und Implikationen sowie einige Empfehlungen

Bernhard Bierschenk

An der Lehrerhochschule in Malmö wurde in den Jahren 1969 und 1970 eine experimentelle Untersuchung durchgeführt. Ziel dieser Untersuchung war es, festzustellen, auf welche Weise teils extern vermittelte Selbstkonfrontationsprozesse (durch internes Fernsehen und Videobandaufzeichnungen), teils dyadische Konfrontationsprozesse (in Form traditioneller Tutorenberatung) auf die Selbstbeurteilung von Lehrerstudenten einwirken. Detaillierte Berichte zur Begründung und zu den Ergebnissen des Experimentes wurden in schwedischer Sprache veröffentlicht. Der vorliegende Bericht beinhaltet eine zusammenfassende Beschreibung des Designs, der Ergebnisse und einige Implikationen. Auf der Basis der experimentellen Resultate wurden allgemeingehaltene Empfehlungen für weitere Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet gegeben. Abschließend sind einige wichtige Auswertungsaufgaben skizziert worden. Für diese ist die Datenerhebung bereits abgeschlossen.

INHALTSVERZEICHNIS

1. PROBLEMSTELLUNG DER UNTERSUCHUNG

Pädagogik in der schwedischen Lehrerausbildung hat gemäß den Anweisungen der Generalschuldirektion (SÖ, Klasslärarutbildningen, studieplaner m.m. 1968, S. 3) zum Ziele,

"im Zusammenwirken mit den übrigen Ausbildungsteilen die persönliche Entwicklung und Selbstkenntnis zu fördern und den künftigen Lehrern eine solche Berufsausbildung zu geben, daß sie, ausgehend von ihren persönlichen Voraussetzungen, die Erziehung und den Unterricht auf den Stufen, für welche sie ausgebildet wurden, handhaben können."

In der Lehrerausbildung hat man seit langem durch eine Tutorenberatung im Zusammenhang mit dem Übungsunterricht der Lehrerstudenten zu erreichen versucht, daß die Studenten entdecken lernen, auf welche Weise das eigene Verhalten den Unterrichsprozeß beeinflußt. Ein wohlbekanntes Phenomen aus der Perzeptionspsychologie ist indessen, daß die Perzeptions- und Wertungsstruktur des Individuums zu idiosynkratischen Interpretationen von Objekten und Ereignissen führt. Zielsetzung der traditionellen Tutorenberatung ist es aber u.a. dem Lehrerstudenten zu helfen, sich selbst und die Relationen, die zwischen ihm und den Schülern bestehen, zu entdecken. Einer der Faktoren, die dieser Zielsetzung entgegenwirken, besteht in der Begrenzung, sowohl des Tutors als auch des Lehrerstudenten, die Unterrichtsereignisse des Übungsunterrichtes "exakt" wiedergeben zu können.

Extern vermittelte Selbstkonfrontation via internes Fernsehen und Videobandaufzeichnungen (CCTV/VR) entwickelte sich in den letzten Jahren zu einer beliebten und häufig angewandten Konfrontationstechnik. Eine große Anzahl von Forschungsberichten und Zeitschriftsartikeln von sehr unterschiedlicher Qualität wurden in den verschiedensten Periodika veröffentlicht. Darüber hinaus liegt eine Anzahl nicht in Druck erschienener wissenschaftlicher Hochschulschriften vor. Zwei Spezialbibliografien in englischer Sprache und eine in deutscher Sprache wurden unter dem Titel "Television as a technical aid in education and educational and psychological research" veröffentlicht (Bierschenk 1969, 1971 b, 1971 c). Ein dritter Bericht enthält als Teile alle drei Bibliographien, die mit einer Einleitung in schwedischer Sprache versehen wurden (Bierschenk, 1971 d). Eine Übersicht über pädagogische und psychologische Forschungsresultate auf dem Gebiete audiovisueller Selbstkonfrontationstechniken wurde in Bierschenk (1971 e, Kap. 3) dargestellt.

Eine große Anzahl von Untersuchungen sind durchgeführt worden, um die Reaktionen des Lehrers in jenen Fällen beschreiben und analysieren

zu können, in denen das gewünschte Unterrichtsverhalten dem Lehrer angegeben und von ihm akzeptiert worden war. Ziel dieser Untersuchung war es dagegen, die Reaktionen des Lehrers unter der Bedingung zu studieren, daß im voraus keine speziellen extern und explizit gesetzten Verhaltensnormen existieren.

Lehrer- und Schülerverhalten und die Tutorenberatung kann man und hat man natürlich in unterschiedlichster Form studiert. Während der letzten Jahre wurde jedoch immer deutlicher, daß Selbstkenntnis und Selbstverständnis ganz andere Untersuchungsmethoden erforderlich machen als ein Studium von Lehrplänen, Lehrmittelsystemen oder Unterrichtsaufgaben.

In der pädagogisch-psychologischen Forschung hat man seit langem Methoden vermißt, die es ermöglichen, den komplexen Unterrichtsprozeß unter experimentelle Kontrolle zu bringen. Als Forschungsmethode hat sich die Mikrolektionstechnik (eine Verminderungstechnik) als sehr anwendbar erwiesen. Die gesamte Mikrolektionsstruktur läßt sich so manipulieren, daß es möglich wird, mit Hilfe experimenteller Untersuchungspläne unterschiedliche Fragestellungen zu beantworten. Darüber hinaus ermöglichen CCTV/VR-Systeme und Videobandspieler neue forschungsmethodische Ansätze für ein Studium von Wechselwirkungsprozessen.

Die Untersuchung "Selbstkonfrontation durch internes Fernsehen in der Lehrerausbildung" wurde mit dem Ziele durchgeführt, studieren zu können, wie Lehrerstudenten unter verschiedenen experimentellen Bedingungen auf die eigenen, via internes Fernsehen und Videobandaufzeichnungen vermittelten Unterrichtsleistungen reagieren.

Darüber hinaus war es Ziel dieser Untersuchung, den "Objektivitätsgrad" in der Perzeption und Wertung der Lehrerstudenten zu studieren. Mit anderen Worten wurde beabsichtigt, die Informationsselektion durch Lehrerstudenten im Zusammenhang mit auf Videoband aufgenommenen Unterrichtsereignissen näher zu untersuchen. Die Effektstudien galten verschiedenen Rückkopplungsformen, wie z. B. dyadische Konfrontationen in der Form einer traditionellen Tutorenberatung und extern vermittelte Selbstkonfrontationsprozesse via CCTV/VR.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß es Ziel der Untersuchung war

1. systematisch und unter kontrollierten Bedingungen zu studieren, auf welche Weise Lehrerstudenten während einer Mikrolektion das eigene Verhalten und das Verhalten der Schüler perzipieren und werten.

Diese Problemstellung hat dazu geführt, daß die Selbstauffassung des Individuums ("Selbst-Kognition") und die Auffassung der Umwelt. ("Kognition des Lebensraumes") im Zentrum der Untersuchung standen.

2. den dyadischen Konfrontationsprozeß während einer Tutorenberatung systematisch zu untersuchen.

Die Tutorenberatung nimmt in der Lehrerausbildung einen zentralen Platz ein. Aus diesem Grunde dürfte es eine angelegene Forschungsaufgabe sein, die Struktur der "face-to-face"-Kommunikation einer detaillierten Analyse zu unterziehen.

3. Erfahrungen in der Anwendung von internem Fernsehen, Videobandaufzeichnungen und der Mikrolektionstechnik als forschungsmethodische und unterrichtsmethodische Hilfsmittel zu gewinnen.

Die Vorteile mit der CCTV/VR-und der Mikrolektionstechnik wurden in verschiedenen Zusammenhängen hervorgehoben und beleuchtet und bedürfen daher keiner weiteren Unterstreichung. Ein Nachteil, der mit der CCTV/VR- und Mikrolektionstechnik verbunden ist, besteht in der eventuellen Einführung gewisser Redigierungsmomente, die das Protokollmaterial einem Subjektivitätsfaktor aussetzen. Auch Beleuchtung und Tonaufnahme können gewisse Probleme mit sich bringen.

Für eine ausführlichere Diskussion wird auf Bierschenk (1971 c) verwiesen.

2. EXPERIMENTELLER AUFBAU DER UNTERSUCHUNG

Untersuchungen über die Anwendungsmöglichkeiten von internem Fernsehen und Videobandaufzeichnungen (CCTV/VR) in pädagogisch-psychologischem Zusammenhang scheinen sich häufig, entweder durch mangelhafte Untersuchungspläne oder durch wenig geeignete Bearbeitungsmodelle auszuzeichnen. Stickells (1963, S. 46) Untersuchung zeigte, daß im Hinblick auf die Anwendung von "televised and face-to-face instruction" nur 6 % der 250 untersuchten Datenvergleiche auf Untersuchungspläne mit "zufriedenstellenden" Kontrollgruppen basieren. Für ca 50 % der kontrollierten Datenvergleiche fehlt dagegen eine experimentelle Kontrolle. Aus Stickells Darstellung geht weiterhin hervor, daß nur 10 der 250 Vergleiche als interpretierbare Ergebnisse angesehen werden können. Kontrollierte Experimente sind jedoch die vorherrschende Methode um unterschiedliche Auffassungen über eine adequate pädagogisch-psychologische Praxis entscheiden zu können.

Die zentrale Problemstellung in der aktuellen Untersuchung war: Welche Effekte hat die traditionelle Tutorenberatung in der Form einer dyadischen Konfrontation und/oder extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR auf die Selbstbeurteilung (Perzeption und Wertung) der Lehrerstudenten?

Um diese Fragestellung näher studieren zu können, wurde eine Untersuchung durchgeführt, an der 96 Lehrerstudentinnen teilgenommen haben. Diese Studentinnen hatten sich zu Beginn der Wintersemester 1967 und 1968 an der Lehrerhochschule in Malmö für die Mittelstufenlehrerausbildung immatrikuliert. Sie nahmen jeweils zu Beginn ihres zweiten Semesters an der Untersuchung teil.

Mit dem Ziele, die größt mögliche Kontrolle über die Interpretationsmöglichkeiten der Untersuchungsergebnisse zu erhalten, wurde ein faktorieller Versuchsplan entworfen, der folgende Faktoren enthielt:

Faktor H: Traditionelle Tutorenberatung in der Form einer dyadischen Konfrontation, mit

- h_1: traditionelle Tutorenberatung
- h_2: ohne traditionelle Tutorenberatung

Faktor T: Extern vermittelte Selbstkonfrontation durch internes Fernsehen und Videobandaufzeichnungen (CCTV/VR), mit

- t_1: extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR
- t_2: ohne extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR

Faktor U: Mikrolektionen (Zeitdauer 15 Minuten), mit

- u_1: Mikrolektion 1
- u_2: Mikrolektion 2.

Um die Präzision des Versuchsplanes zu erhöhen, wurde der ursprüngliche Plan mit folgenden zwei Faktoren ausgeweitet:

Präzisionsfaktor V: Schätzungs-und Wertungsschema F III mit $v_1, \ldots, v_{79}$ Aussagen ("statements") im Schema F III

Präzisionsfaktor A: Aspekte im Schema F III. Jede Aussage beinhaltet zwei verschiedene Aspekte, mit

a_1: Perzeptionsaspekt

a_2: Wertungsaspekt.

Das vollständige Varianzanalysenmodell (ANOVA) des Versuchsplanes kann also auf folgende Weise geschrieben werden:

A, U, T, H, I(TH), V, wo

I den Personenfaktor bezeichnet. Eine Zusammenfassung der varianzanalytischen Gestaltung des Experimentes geht aus Tabelle 1 hervor. Außerdem werden im Anschluß an diese Tabelle die Faktoren H, T und U kurz beschrieben werden. Für die Beschreibung der Faktoren I, A und V wird dagegen auf Bierschenk (1971 e, Kap. 4 und 8. 2) verwiesen.

Tabelle 1 Varianzanalytischer Aufbau des Experimentes

Index	A	U	T	H	I	V
Anzahl der Niveaus	2	2	2	2	24	79
Populationsgröße	2	2	2	2	∞	79

2.1 Beschreibung der Faktoren H, T und U

Faktor H: Die traditionelle Tutorenberatung in der Form einer dyadischen Konfrontation wurde als experimentelle Bedingung so gestaltet, daß sie mit der Tutorenberatung der Lehrerstudenten während ihres Übungsunterrichtes übereinstimmte. Auf die gleiche Weise wie im Übungsunterricht beobachtete der Tutor die Versuchspersonen, d.h. der Tutor machte die von ihm als notwendig erachteten Aufzeichnungen für die sich an den Unterricht anschließende Tutorensession.

Die dem Tutor z. Vgf. stehende Zeit, um den Unterricht mit der jeweiligen Versuchsperson zu besprechen, kann als mit der gewöhnlichen Tutorenberatung übereinstimmend betrachtet werden.

Faktor T: Extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR bedeutet im Experiment eine Konfrontation mit dem eigenen Unterrichtsverhalten,

vermittelt durch internes Fernsehen und Videobandaufzeichnungen. Dieser Prozeß kann u.a. als eine externe Konfrontation mit dem eigenen expressiven Verhalten betrachtet werden. Solche Konfrontationserfahrungen können eventuell als ein De-automatisierungsprozeß habituellen Verhaltens, d.h. wie man sich gewöhnlich selbst erlebt, beschrieben werden. Dieser T-Faktor gibt mit anderen Worten eine räumliche und zeitliche Selbstdistanzierung an.

Um mögliche Fehlerquellen, die z.B. mit der Wahl des Kamerawinkels oder verschiedenen Redigierungsmethoden (Spatialauswahl, Zeitauswahl) zusammenhängen, entweder ausschließen oder balancieren zu können, wurden zwei Kameras für die Registrierung des Lehrerverhaltens angewandt. Die Videosignale beider Kameras wurden über einen Mixer geleitet, um ein Umkoppeln ohne Zeitverzögerung zu ermöglichen. Das Verhalten der Schülergruppen (10-15 Schüler per Gruppe) wurde dagegen mit Hilfe einer dritten, statisch montierten Kamera registriert. Um den Gesichtausdruck der Versuchspersonen studieren zu können, wurde außerdem mit Hilfe eines Zoomobjektives jede dritte Minute ein Nahbild registriert. Das Gesicht der Versuchsperson wurde dabei 10 Sekunden im Bild gehalten. Diese Maßnahme führt auf einen Vorversuch zurück, in dem die Versuchspersonen wünschten, sich im Nahbild sehen zu können. Für eine detaillierte Beschreibung der Aufnahme- und Wiedergabetechnik, des Apparateaufbaues und der technischen Daten wird auf Bierschenk (1971 c, Kap. 6 und Anhang 3:1) verwiesen.

Faktor U: Mikrolektionen beinhalten verschiedene Komponenten, z.B. (1) Schüler, (2) Unterrichtsthema und (3) Zeitdauer.

1. Schüler. Für die Teilnahme an den Mikrolektionen wurden Schüler ausgewählt, die für die entsprechende Stufe, auf der die Versuchspersonen künftig unterrichten sollen, repräsentativ sind. Die Schülergruppen (Halbklassen) die in den Jahren 1969 und 1970 am Experiment teilnahmen, kamen alle aus dem vierten Jahreskurs der Munkhätteschule. Diese Schule ist eine "Versuchs- und Demonstrationsschule" und bauplanmäßig mit der Lehrerhochschule in Malmö vereinigt. Unterschiede in den Zensuren und der Sozialgruppenzugehörigkeit gab es zwischen den einzelnen Schülergruppen, die sich auf die vier Versuchspersonengruppen verteilten, nicht.
2. Unterrichtsthema. Als Fachbereich wurde Biologie gewählt. Im Rahmen dieses Faches begrenzte sich die Themenwahl auf die Tiere von Nordschweden (Norrland). Folgende Auswahl wurde getroffen:

Berg-Lemming, Bär, Wolf, Luchs, Rentier, Königsadler, Schneehuhn und Nordischer Vielfraß. Diese Auswahl der Tiere haben Fachmethodiker an der Lehrerhochschule vorgeschlagen, teils aufgrund einer verhältnismäßig einfachen Unterrichtsmethodik, teils aufgrund dessen, daß die Unterrichtstechnik für die einzelnen Tierarten mit Rücksicht auf den Ausbildungsstand der Versuchspersonen als ohne größere Variationen betrachtet werden kann.

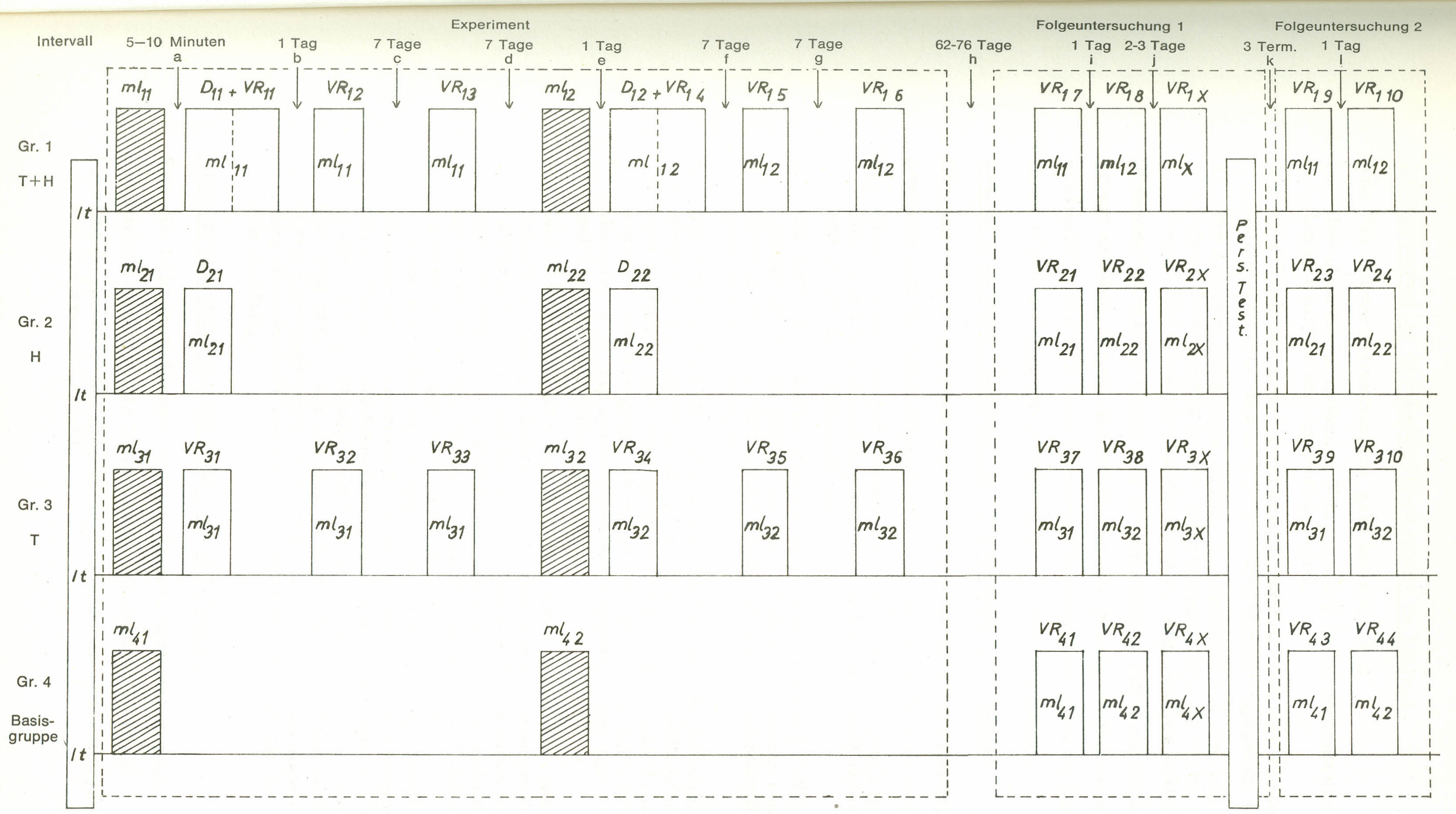
3. Zeitdauer. Die auf Videoband aufgenommene Unterrichtszeit war auf 15 Minuten begrenzt worden. Darüber hinaus bekamen die Versuchspersonen eine fünfminütige "Aufwärmzeit", um sich mit den Schülern bekannt machen zu können. Die kurze Unterrichtszeit zwingt die Lehrerstudenten sich an das Unterrichtsthema zu halten und begrenzt auf eine natürliche Weise den Variationsreichtum in den Unterrichtsaktivitäten.

Eine Übersicht über den gesamten experimentellen Aufbau der Untersuchung wird in der Figur 1 veranschaulicht. Der aus Figur 1 ersichtliche faktorielle Aufbau des Experimentes entspricht einer komplexeren Form des Campbell & Stanley designs Nr 6 "Posttest-Only Control Group Design". Dieser kontrolliert alle acht Fehlerquellen (vgl. Campbell & Stanley, 1963, S. 178), die die interne Validität des Experimentes beeinträchtigen könnten. Darüber hinaus muß auch eine externe Validität des Experimentes vorausgesetzt werden können, damit die experimentellen Ergebnisse auf die entsprechende Personenpopulation hin verallgemeinert werden können.

Eine ausführliche Diskussion der inneren und äußeren Validität sowie eine Beschreibung und Diskussion einiger empirischer Resultate, die gewisse Aspekte der ökologischen Validität beleuchten, wurde in Bierschenk (1971 c, Kap. 11) dargestellt.

2.2 Daten aus einer Attitüdenerhebung

In der Absicht, untersuchen zu können, ob das Experiment im Vergleich mit der alltäglichen Ausbildungssituation als ein exzeptionelles Ereignis betrachtet werden muß, wurden drei Schätzungbogen für eine Attitüdenerhebung entwickelt und an folgende Gruppen verteilt: (1) das Lehrpersonal an der Lehrerhochschule, (2) die Lehrerstudenten des zweiten Semesters in der Mittelstufenlehrerausbildung, die nicht am Experiment teilgenommen hatten und (3) die Lehrerstudenten, die als Versuchspersonen am Experiment teilnahmen. Das Ergebnis dieser Attitüdenerhebung, d.h. die Reaktionen auf die einzelnen "Forschungsbewertungsbogen" kan wie folgt zusammengefaßt werden:



Figur 1. Versuchsplan des Experimentes.

Verkürzungen:

D_{11-12}: Dyadische Konfrontation im Zusammenhang mit traditioneller Tutorenberatung, Experimentgruppe 1 (erste Indexziffer)

D_{21-22}: Dyadische Konfrontation im Zusammenhang mit traditioneller Tutorenberatung, Experimentgruppe 2 (erste Indexziffer)

Gr: Gruppe

H: Experimenteller Faktor, der die Beeinflußung durch traditionelle Tutorenberatung in der Form einer dyadischen Konfrontation angibt

lt: Tests zu Beginn des Studiums an der Lehrerhochschule (Gruppentest)

ml: Mikrolektion. Die erste Indexziffer gibt die Experimentgruppe an, die zweite Indexziffer gibt die Mikrolektion (1, 2) an

ml: Mikrolektion X ist eine Mikrolektion, die von der Versuchsperson II während des Vorversuches (Sommersemester 1968) ausgeführt wurde

Pers.-test: Persönlichkeitstest: Testbatterie am Ende des zweiten Semesters

T: Experimenteller Faktor, der die Beeinflußung durch extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR angibt

Term: Termin

VR: Videobandaufzeichnungen. Die erste Indexziffer gibt die Experimentgruppe an, die andere die Wiedergabe der Aufzeichnung

Lehrpersonal an der Lehrerhochschule in Malmö

Aus der Antwortenverteilung geht hervor, daß

1. der oben beschriebenen Versuch als "sehr bedeutungsvoll" für die Lehrerausbildung angesehen wird,
2. eine Teilnahme der Lehrerstudenten an solchen Versuchen als "sehr bedeutungsvoll" für die Lehrerausbildung angesehen wird, und
3. die Lehrerhochschule künftig im Hinblick auf die Anwendung des internen Fernsehens in der Lehrerausbildung in "sehr großem Umfange" Forschungsmöglichkeiten z. Vfg. stellen sollte.

Stundenplantechnisch war das Experiment in der Lehrerausbildung integriert worden. Trotz dieser Maßnahme gelang es jedoch nicht, das Experiment, ohne daß sich einzelne Planstelleninhaber in der Durchführung ihrer eigenen Aufgaben gestört fühlten, durchzuführen.

Lehrerstudenten, die nicht am Experiment teilnahmen

Die Antwortenverteilung der Studenten die nicht am Experiment teilgenommen hatten, kann folgendermaßen zusammengefaßt werden:

1. Diese Gruppe zeigte sowohl im Jahre 1969 als auch im Jahre 1970 eine positive Einstellung zur Versuchsarbeit mit internem Fernsehen in der Lehrerausbildung.
2. Die Lehrerstudenten wünschten eigene, via CCTV/VR vermittelte Lektionen "recht häufig" sehen zu können, was als eine positive Einstellung zum Medium und der aktuellen Konfrontationstechnik gewertet werden kann.
3. Die Lehrerstudenten haben auf die Frage, ob sie eventuell einen gewissen Vorlesungsausfall oder eine gewisse Mehrarbeit in Kauf nehmen würden, sehr zurückhaltend reagiert. Diese Reaktion stimmt sehr gut mit der gegenwärtigen Praxis an der Lehrerhochschule überein, d.h. ein Ausbleiben der Studenten von den Vorlesungen und Übungen wird nicht toleriert.
4. Das Risiko, daß den Versuchspersonen die an der ersten Phase des Experimentes (im Jahre 1969) teilnahmen, wichtige Vorlesungsteile entgangen seien, wurde im gleichen Jahre als nicht vorhanden beurteilt. In der zweiten Phase des Experimentes scheinen den Versuchspersonen dagegen, entsprechend der Beurteilung ihrer Kommilitonen, wesentliche Vorlesungsteile entgangen zu sein.

   Eine mögliche Erklärung dieses Ergebnisses könnte sein, daß die stundenplantechnischen Schwierigkeiten in der Planung der zweiten Phase diese Attitüdenunterschiede zur Folge hatten. Die Variation in der Anzahl entgangener Vorlesungsstunden des Jahres 1970 war nämlich größer als die des Jahres 1969. (In Übereinstimmung mit ihren Kommilitionen beurteilten auch die Versuchspersonen selbst ihre Abwesenheit von bestimmten Vorlesungen als einen ernsthafteren Ausfall.)

Lehrerstudenten, die am Experiment teilnahmen

Für die Lehrerstudenten, die am Experiment teilnahmen, können die Reaktionen auf folgende Weise zusammengefaßt werden:

1. Die Teilnahme am Experiment wurde von allen Versuchspersonen als "lehrreich" erlebt.

2. Alle Versuchspersonen beurteilten es als "wertvoll" während ihrer Lehrerausbildung an ähnlichen Versuchen teilnehmen zu können.
3. Alle Versuchspersonen waren der Meinung, daß man künftig an der Lehrerhochschule im "großen Umfange" Forschungen über die Anwendung der CCTV/VR-technik betreiben sollte.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß in dieser Studie die interne Validität durch den oben beschriebenen faktoriellen Aufbau sichergestellt ist. Daß ein Experiment interne Validität besitzt, ist eine Minimumforderung. Wird diese nicht erfüllt, kann eine experimentelle Studie nicht interpretiert werden. Es wurde auch angeführt, daß die Verallgemeinerungsmöglichkeiten der experimentellen Ergebnisse auf die aktuelle Personenpopulation unter anderem von der ökologischen Validität des Experimentes abhängig sind.

Die Resultate der Attitüdenerhebung lassen die Schlußfolgerung zu, daß die ökologische Validität des Experimentes zufriedenstellend ist. Im Hinblick auf das Ausbildungsprogramm an der Lehrerhochschule wurde das Experiment nicht als eine ungebührliche Beeinträchtigung empfunden. Darüber hinaus impliziert die Attitüdenerhebung eine allgemeine positive Einstellung zum Experiment und zur Selbstkonfrontationstechnik via CCTV/VR.

2.3 Verschiedene Teilstudien

Der Untersuchungsaufbau läßt außer dem Studium der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten eine Untersuchung folgender Problemstellungen zu:

1. Die Beurteilung der Lehrerstudenten durch pädagogische Experten

   Die Mikrolektionen der Lehrerstudenten wurden auch von pädagogischen Experten beurteilt. Diese Beurteilungen wurden im Hinblick auf die "Beurteilerübereinstimmung" zwischen zwei von einander unabhängigen Experten untersucht. Danach wurde mit Hilfe einer Varianzanalyse untersucht, ob die experimentelle Beeinflußung (die Mittelschätzung der Experten als Kriterium) zu nachweisbaren Effekten im Verhalten der Lehrerstudenten geführt hatte.

2. Die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten und die Beurteilung pädagogischer Experten

   Eine wichtige Zielsetzung in der Lehrerausbildung ist es, die Fertigkeit der Lehrerstudenten zu entwickeln, Unterrichtsprozesse "objektiv", d.h. realistisch interpretieren zu können. Um den "Objektivitätsgrad" in der Perzeption und Wertung der Lehrerstudenten studieren zu können, ist ein äußeres Kriterium notwendig. Diesesäußere Kriterium stellt im Experiment die "Mittelbeurteilung" der Experten dar.

   Eine Analyse des "Objektivitätsgrades" in der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten, definiert durch die Mittelbeurteilung der Ex-

perten, setzt voraus, daß die Beurteilungsunterlage (z. B. Videobandauszeichnungen von Unterrichtsereignissen) und das Schätzungsinstrument (Kategorien) für Lehrerstudenten und Experten identisch sind.

Haben die Lehrerstudenten den eigenen Unterricht, gemäß der oben gegebenen Definition, "objektiv" beurteilt, dürften keine numerischen Differenzen zwischen den Schätzungswerten der Lehrerstudenten und denen der Experten bestehen. Mit dem Ziele untersuchen zu können, ob und in welchem Umfange die "Objektivität" in den Beobachtungen der Lehrerstudenten durch einzelne Faktoren bzw. Faktorenkombinationen beeinflußt wird, wurde der Unterschiede in den Beobachtungswerten, d. h. die Differenz zwischen der Mittelbeurteilung der pädagogischen Experten und der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten, einer Varianzanalyse unterzogen.

Die Beobachtungsdaten der pädagogischen Experten und der Lehrerstudenten wurden außerdem auf eventuelle strukturelle Übereinstimmungen hin geprüft. Mit Hilfe einer kanonischen Korrelationsanalyse wurde untersucht, ob strukturelle Übereinstimmungen zwischen der Selbstbeurteilung der Versuchspersonen und der Mittelbeurteilung der Experten bestehen.

3. Die Einwirkung von Prädisposition und Persönlichkeit der Lehrerstudenten auf die Perzeption und Wertung der eigenen durch CCTV/VR vermittelten Unterrichtsprozesse

Um untersuchen zu können, ob zwischen spezifischen Perzeptions- und Wertungstendenzen auf der einen Seite und persönlichkeitspsychologischen Aspekten auf der anderen Seite Korrelationen nachgewiesen werden können, kam eine Gruppentest-Batterie zur Anwendung, die folgende Meßinstrumente enthielt: (1) verschiedene persönlichkeitspsychologische Tests, (2) kognitive Tests und (3) Attitüdentests. Für eine ausführliche Darstellung der Testbatterie wird auf Bierschenk (1971 c, Kap. 8. 2. 6) verwiesen.

4. Längsschnittuntersuchungen

Die Lehrerstudenten beurteilten teils sechs Wochen, teils 24 Monate nach Abschluß des Experimentes erneut ihre, erste und zweite Mikrolektion. Mit diesen Folgeundersuchungen wird u. a. beabsichtigt zu studieren, ob und in welchem Umfange die Lehrerausbildung auf die Perzeption und Wertung der eigenen, während des zweiten Semesters gehaltenen Übungslektionen Einfluß gehabt hat.

Eine Analyse der Beobachtungsdaten aus den Spezialstudien unter Punkt 3 und 4 wurde jedoch im Zusammenhang mit der aktuellen Auswertungsphase nicht beabsichtigt.

3. SCHÄTZUNGS- UND WERTUNGSSCHEMA F III: VALIDITÄT UND RELIABILITÄT

In der Anwendung der CCTV/VR-Technik als Ausbildungs- und Forschungsinstrument hat man sich in der überwiegenden Mehrzahl der Untersuchungen einer bekannten Testmetodik bedient. Will man jedoch eine spezielle Fragestellung beantworten, lassen sich in den meisten Fällen alte Tests nicht zur Beantwortung der neuen Fragestellung anwenden.

Die Entwicklung des Meßinstrumentes "Schätzungs- und Wertungsschema F III" (Bierschenk, 1971 a und e) begann mit einem Vorversuch (Sommersemester 1968). Grundlegend für die Konstruktion des Meßinstrumentes war folgende Fragestellung: Was berichten uns eigentlich die Lehrerstudenten während einer Konfrontation mit den eigenen Unterrichtsleistungen durch die CCTV/VR-Technik? Die Entwicklung des Meßinstrumentes begann also vom "Punkt Null".

Die Kommentare der Versuchspersonen während der Selbstkonfrontationsprozesse wurden auf Tonband aufgenommen und danach mit Hilfe einer Inhaltsanalyse ausgewertet. Für diese Bearbeitung konnte eine zufriedenstellende Beurteilerübereinstimmung, sowohl bei der Abgrenzung von Kodierungseinheiten ("Informationseinheiten") als auch bei der Kodierung der Informationseinheiten gemäß eines vorgegebenen Kategoriesystems (siehe Bierschenk, 1971 a), nachgewiesen werden. Die spontanen und simultanen Kommentare während der Wiedergabe der auf Videoband aufgenommen Mikrolektionen konnten also erfolgereich kategorisiert werden. Die einzelnen Kategorien wurden nach dem Abschluß dieser Arbeit zu jenen Aussagen umformuliert, die das Schätzungs- und Wertungsschema F III ausmachen.

Die Untersuchungsergebnisse, die in den einzelnen Teilberichten dargestellt wurden, basieren nahezu ausschließlich auf diesem Instrument. Auf dem Hintergrund der Inhaltsanalyse kann man also sagen, daß die Aussagen, die das Meßinstrument ausmachen, jene Problemkreise widerspiegeln,auf die sich in spontaner Weise das Interesse der Versuchspersonen konzentriert hatte. Auch wenn man sich, mit dem Ausgangspunkt von der Inhaltanalyse, nur über die Inhaltsvalidität des Instrumentes aussprechen kann, muß diese als eine sehr wichtige und sehr wünschenswerte Validitätsform betrachtet werden. Soweit es persönlichkeitspsychologische Tests betrifft, vermißt man allzu oft entweder eine Darstellung der Inhaltsvalidität oder aber man erfährt, daß die Inhaltsvalidität eines

bestimmten Testes auf sehr fragwürdiger Basis konstatiert wird.

Den "gesamten Perzeptionsprozeß" definieren zu können, ist aus logischer Sicht eine unmögliche Aufgabe. Dieser Umstand bringt es mit sich, daß wir natürlich auch nicht nachweisen können, ob ein Meßinstrument "vollgültige Validität" besitzt. Wir müssen uns also damit zufrieden geben, die Validität indirekt zu schätzen.

Die Problemkreise, die aus den verbalen Aussagen der Versuchspersonen im Zusammenhang mit den Simultankommentaren während der Selbstkonfrontationsprozesse hervorgingen, wurden gemäß folgenden sechs a priori konstruierten Dimensionen kategorisiert:

1. Ego-Ego-Relation
2. Ego-Schüler-Relation
3. Ego-NPO-Relation (d.h. Relation zwischen Ego und nicht-personellen Objekten)
4. Schüler-Ego-Relation
5. Schüler-Schüler-Relation
6. Schüler-NPO-Relation

Diese Dimensionen werden im Schätzungs- und Wertungsschema F III von insgesamt 79 Aussagen definiert. Das Instrument wurde entwickelt, um die Fähigkeit des Individuums in Hinblick auf (a) eine Informationsaneignung (Perzeption), (b) Informationsbearbeitung (Wertung), und (c) Informationsanwendung (Modifikation) quantifizieren zu können.

Beabsichtigt man regelmäßige Relationen nachweisen oder aber ein bestimmtes Verhalten voraussagen zu können, muß sich das zur Anwendung gekommene Instrument als ein reliables Maß erweisen. Eine Information über die Reliabilität in der Selbstbeurteilung der Versuchspersonen kann man in gewissem Umfange durch ein Studium der Kommunalität der Variablen (h_i^2) erhalten, d.h. die quadrierte multiple Korrelation, R_{ik}, kann man zur Schätzung der unteren Reliabilitätsgrenze einer gewissen Variable anwenden.

Legt man seinem Beschluß, eine Variable als ohne ausreichende gemeinsame Varianz zu betrachten das Kriterium $h_i^2 < .30$ zugrunde, so erreichen in der Perzeption (a_1) vier Aussagen und in der Wertung (a_2) drei Aussagen diesen Grenzwert nicht.

Da für die einzelnen Subjekt-Objekt-Relationen (Variablenfelder, bzw Summenvariablen) separate Varianzanalysen ausgeführt wurden, wurde auch der Versuch unternommen, mit Hilfe von "Cronbachs alpha" (α_C), die Reliabilität in den einzelnen Summenvariablen zu berechnen. Das Ergebnis dieser Berechnung deutet jedoch darauf hin, daß α_C in gewissen Fällen ein ungeeignetes Reliabilitätsmaß war. Um ein Vergleichskriterium

zu haben, wurden darüber hinaus folgende Schätzungen ausgeführt:

(1) die quadrierte multiple Korrelation, gemittelt

(2) die Kommunalität, gemittelt und

(3) eine Homogenitätsschätzung mit Hilfe der Spearman-Browns "prophecy"-Formel.

Die Reliabilität in einem Meßinstrument kann auf unterschiedlichste Art und Weise definiert und geschätzt werden. Eine Beurteilung der Reliabilität, die sich auf eine einzige Schätzungsmethode stützt, kann daher leicht zu vorschnellen Schlüssen führen. In dieser Untersuchung konnte, ausgehend von den durchgeführten Reliabilitätsstudien, festgestellt werden, daß die Selbstberuteilung der Versuchspersonen im großen und ganzen reliabel ist.

Die Reliabilität in den Beurteilungen der pädagogischen Experten wurde für die einzelnen Aussagen mit Hilfe des Intraklassen-Korrelationskoeffizientens, r_{21}, d.h. zwei Beurteiler, ein Unterrichtsereignis, geschätzt. Die Reliabilität in den Summenvariablen wurde ebenfalls mit Hilfe von "Cronbachs alpha" berechnet.

Eine detaillierte Untersuchung der Ursachen, die zu einzelne, unreliable Aussagen führten, zeigte, daß man die Entscheidung, eine bestimmte Aussage als reliabel/unreliabel zu betrachten, nicht nur auf die Ergebnisse der Reliabilitätsschätzungen durch r_{21} basieren konnte. Aus sowohl den Mittelwerten (m) und den Streuungswerten (s) als auch den Rohdaten ging deutlich hervor, daß es in den Reaktionen auf bestimmte Aussagen keine Variationen bzw kaum eine Variation gab. In solchen Fällen wird ein auf Varianzen basierendes Reliabilitätsmaß zu einem Indikator, den man nicht zur Feststellung der Übereinstimmung in den Schätzungen der Beurteiler anwenden kann. Aus den gleichen Gründen scheint auch "Cronbachs alpha" als Reliabilitätsmaß versagt zu haben, unbeschadet dessen, daß in gewissen Variablenfeldern zufriedenstellende Koeffizienten nachgewiesen werden konnten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Ursache zu niedrigen Reliabilitätswerten für jene Reliabilitätsmaße, die eine Varianz voraussetzen, vor allem darin bestand, daß in einem bestimmten Variablenfeld kaum oder nur geringe Varianzen festgestellt werden konnten, und daß die Aussagenkovarianz niedrig war. Die relativ umfassende Reliabilitätsanalyse zeigte schließlich, daß das Schätzungs- und Wertungsschema F III als ein im wesentlichen reliables Meßinstrument betrachtet werden kann.

4. RESULTATANALYSEN

Im Hinblick auf den gesamten Untersuchungsplan liegen vollständige Daten nur für das Schätzungs- und Wertungsschema F III vor. Die Auswertungsarbeit konzentrierte sich daher vor allem auf dieses Instrument. Auf diesen Daten basieren sich sowohl die Niveau- als auch die Strukturanalysen. Die einzelnen Analysenprogramme wurden in Bierschenk (1971 e, Kap. 10) beschrieben. Die in diesem Bericht zusammengefaßten Ergebnisse und Diskussionen gründen sich vor allem auf eine

1. varianzanalytische Auswertung der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten (Bierschenk, 1972 a),
2. varianzanalytische Auswertung der Beurteilungen durch pädagogische Experten (Bierschenk, 1972 b) und
3. varianzanalytische Auswertung sowie eine kanonische Korrelationsanalyse der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten und der Beurteilungen durch pädagogische Experten (Bierschenk, 1972 c).

Entsprechende forschungsmethodische Probleme wurden im Zusammenhang mit den einzelnen Resultatanalysen relativ ausführlich diskutiert. Resultatanalysen, die bereits ausgeführt, jedoch noch nocht berichtet wurden, bestehen teils in Kontrollen der Beurteilerübereinstimmung im Hinblick auf die Kodierung der Simultankommentare, teils in einigen faktoranalytischen Auswertungen des Schätzungs- und Wertungsschemas F III.

Kommt in der Analyse verhaltenswissenschaftlicher Beobachtungsdaten in irgend einer Form eine Inferenzstatistik vor, sollte man fordern können, daß teils (1) die Voraussetzungen für ein bestimmtes statistisch mathematisches Modell erfüllt sind, teils (2) daß man explizit die Präzision und Mächtigkeit (engl. "power", vgl. Hofstätter & Wendt, 1967, S. 15) in den zur Anwendung gekommenen statistischen Tests definiert hat.

Signifikante F-Quotienten sind als zusammenfassende Tests ("omnibus test") sehr geeignete Indikatoren, um feststellen zu können, ob systematische Unterschiede zwischen den einzelnen Mittelwerten existieren. Doch erst eine sorgfältige Detailanalyse läßt eine eingehende Interpretation der experimentellen Daten zu. Ist der experimentelle Aufbau außerdem relativ komplex, fordert dieser eine große Anzahl F-Tests, die ihrerseits die Wahrscheinlichkeit erhöhen, daß eine gewisse Anzahl der F-Quotienten Zufallssignifikanzen mit sich bringen. Man sollte daher gewissen, isolierten Resultaten keine allzu große Bedeutung beimessen.

Maßgebend für die Auswertung der Resultate in den Teilanalysen wurde daher die Interpretierbarkeit der Muster in den F-Tests. Um jedoch darüber hinaus weitere und objektivere Indikatoren zu bekommen, die angeben konnten, ob eine Auswertung der Resultate mit Hilfe von post-hoc Analysen als sinnvoll betrachtet werden konnte, wurde außerdem die Präzision und Mächtigkeit in den F-Tests berechnet.

Das Analysenverfahren in der Auswertung der einzelnen Varianzanalysen wurde also stufenweise durchgeführt. Zuerst wurden (1) die Muster in den F-Tests auf ihre Interpretierbarkeit hin untersucht. Danach wurden (2.1) die Größenwerte für die einzelnen Effekte berechnet und (2.2) die Wahrscheinlichkeit, mit welcher die erhaltenen Größenwerte zu erwarten sind, geschätzt. Erst auf dem Hintergrund dieser Schätzungen wurde entschieden, ob post-hoc Analysen als sinnvoll betrachtet werden konnten und ob eine eingehendere Interpretation verantwortet werden konnte oder nicht. Es wurden schließlich (3) post hoc Analysen ausgeführt und mit einigen beschreibenden Kommentaren versehen. Interpretiert wurden jedoch nur solche Ergebnisse, für welche ein Wahrscheinlichkeitswert von mindestens .70 für die Entdeckung einer gewissen Effektgröße nachgewiesen werden konnte. Niedrigere Werte implizieren eine wenig beweiskräftige bzw wenig überzeugende Interpretationsbasis.

4.1 Niveauanalyse

4.1.1 Stufe 1: Muster in den F-Tests

Wie die erste Stufe in den einzelnen Resultatanalysen (Bierschenk, 1972 a, b und c) zeigte, ergaben die F-Tests in den einzelnen Teilanalysen pädagogisch-psychologisch erklärbare Muster. Die Muster der F-Tests in den jeweiligen Teilanalysen werden in Tabelle 2 zusammengefaßt. Mit Rücksicht darauf, daß F-Quotienten zusammenfassende Tests sind, läßt diese Stufe keine eingehendere Interpretation zu. Man sollte sich daher mit der Feststellung systematischer Effekte, die außerdem eine sinnvolle Erklärung zulassen, begnügen.

Im Hinblick auf die Selbstbeurteilung der Versuchspersonen zeigt das Muster in den F-Quotienten weder für Faktor T (Selbstkonfrontation via CCTV/VR) noch für Faktor H (dyadische Konfrontation in der Form einer traditionellen Tutorenberatung) signifikante Haupteffekte. Die Nullhypothese wird außerdem für die TH-Kombination akzeptiert. Auf der anderen Seite konnten jedoch bestimmte Interaktionseffekte nachgewiesen werden, die zeigten, daß die extern vermittelte Selbstkonfrontation via

Tabelle 2. Zusammenfassung der signifikanten F-Tests für die Summenvariablen in den jeweiligen Teilanalysen

Variations-ursache	1 Ego-Ego Relation			2 Ego-Schüler-Relation			3 Ego-NPO-Relation			4 Schüler-Ego-Relation			5 Schüler-Schüler-Relation			6 Schüler-NPO-Relation		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
T																		
H											**			**				
TH		**	*	*	**					*	*	*					**	
U	**		**	**	*		**	**			**	**		**				
UT											*							
UH											**			*	**			*
UTH																		
A	**	**		**	**	**	**	**		**	**	**	**	**		**	**	
AT			*				*		**									
AH											**		**	**		*		
ATH		**	*	*	**	**		**		*	**	**	*		*	**	**	**
AU	**						*		*	**		*						
AUT							**		**				**					
AUH								*								**		**
AUTH																		

1. Analysen der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten
2. Analysen der Beurteilungen durch pädagogische Experten
3. Analysen der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten und der Beurteilungen durch pädagogische Experten

CCTV/VR zu Reaktionen geführt hat, die von den Prädispositionen und Prädiktionen der Versuchspersonen bestimmt wurden, und daß diese Reaktionen sich entsprechend der Information, mit welcher die Versuchspersonen während der traditionellen Tutorenberatung beeinflußt wurden, veränderten.

Bemerkenswert ist auch, daß die Lehrerstudenten, unbeschadet der jeweiligen experimentellen Beeinflußungsform von Lektionsereignis 1 nach Lektionsereignis 2 hin ihre Perzeption und Wertung zu modifizieren scheinen. Diese Veränderungen betreffen jedoch nur das eigene Agieren in Richtung auf ein Objekt hin (Egodimension). Eine solche Modifikation kann dagegen für jene Subjekt-Objekt-Relationen, in denen die Versuchspersonen zur Aufgabe haben, die Aktionen anderer in Relation zur eigenen Person als Objekt zu setzen, nicht festgestellt werden.

Vergleicht man das Muster in den F-Tests für die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten mit dem Muster für die Mittelbeurteilung der Experten, kann man im Zusammenhang mit der Expertenbeurteilung, eine größere Anzahl signifikanter Effekte und eine größere Einheitlichkeit feststellen. Darüber hinaus hat die Mittelbeurteilung der Experten in der Schülerdimension (Schüler-Ego-, Schüler-Schüler-Relation) zu nachweisbaren Effekten im Faktor H geführt. Untersucht man die Bedingung traditionelle Tutorenberatung mit Rücksicht auf ihre Interaktionen mit den Faktoren U und A zeigt sich, daß sich diese Interaktionseffekte im wesentlichen auf die Schülerdimension beschränken.

Soweit es die Ego-NPO-Relation betrifft, scheinen sowohl die Lehrerstudenten als auch die Experten von Lektion 1 nach Lektion 2 hin Veränderungen beobachtet zu haben. Eine mögliche Erklärung dieser Effekte könnte sein, daß die Beeinflußung der Lehrerstudenten durch den Tutor ein positiveres Verhalten, sowohl im Hinblick auf das Verhalten der Schüler zur Person der Versuchsperson, als auch im Hinblick auf das Verhalten der Schüler zueinander, zur Folge hatte.

Es ist jedoch nicht auszuschließen, daß diese Effekte einzig und allein durch die Anwesenheit des Tutors, die einen dämpfenden Effekt auf das Unterrichtsgeschehen gehabt haben kann, entstanden sind. Welche dieser Ursache als die wahrscheinlichere angesehen werden muß, kann in diesem Zusammenhang jedoch nicht entschieden werden.

Die signifikanten Wechselwirkungseffekte in den Faktorenkombinationen TH und ATH zeigen an, daß die Kombination von T und H zu nachweisbaren Unterschieden zwischen den Gruppen geführt hat. Ein UTH-Effekt

konnte dagegen nicht nachgewiesen werden.

Das Muster in den F-Tests für die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten und die Mittelbeurteilung durch die Experten wurde auf eventuelle systematische Variationen in der Objektivität der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten hin untersucht.

Die nachweisbaren Wechselwirkungseffekte, die den Faktor T, d.h. extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR beinhalten, haben in der der Egodimension zu systematischen Variationen in der Objektivität der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten geführt. Die Objektivität in der Selbstbeurteilung jener Studenten, die durch die dyadische Konfrontation in der Form einer traditionellen Tutorenberatung beeinflußt wurden, variiert dagegen systematisch in der Schülerdimension.

Die Effekte im Faktor U weisen darauf hin, daß sich die Objektivität in den Beobachtungen der Lehrerstudenten unbeschadet der experimentellen Beeinflussung, durch die Mikrolektionen verändert. Diese Variationen wurden in der Ego-Ego-Relation (Relation der Versuchsperson zur eigenen Person) und der Schüler-Ego-Relation (d.h. in welchem Umfange die Schüler ein "sozial provokatives Verhalten" zeigten), nachgewiesen.

Für den Faktor A kann sowohl für die Beobachtungsdaten der Lehrerstudenten als auch für die der Experten (Resultatanalyse 1 und 2) ein sehr einheitliches Muster in den F-Tests festgestellt werden. Dieser Umstand macht deutlich, daß sich die Perzeption (a_1) von der Wertung (a_2), unbeschadet der experimentellen Beeinflußung und der einzelnen Aussagen, unterscheidet. Das einheitliche Muster in allen Variablenfeldern ist ein erwartetes Resultat. Der Faktor A wurde nicht mit der Absicht eingeführt, zu untersuchen ob sich die Perzeption von der Wertung unterscheidet, sondern hatte vielmehr zur Aufgabe, die Präzision der Analyse zu erhöhen.

Aus der Resultatanalyse 3 geht hervor, daß der Faktor A nur in der Ego-Ego-Relation und in der Schüler-Ego-Relation zu nachweisbaren Effekten geführt hat. Dieses Resultat zeigt in diesen Variablenfeldern an, daß die Objektivität der Lehrerstudenten in der Perzeption bzw. der Wertung, unbeschadet der experimentellen Beeinflussung, bzw. der Unterrichtsereignisse, nachweisbar variiert.

Mit Rücksicht auf die Konstruktion der F-Quotienten wird auf dieser Stufe in der Analyse von einer eingehenderen Interpretation Abstand genommen, da erst post-hoc Analysen zu jener Information führen können, die eine Interpretation der Ursachen dieser Signifikanzen zulassen.

4.1.2 Stufe 2: Präzision und Mächtigkeit in den F-Tests

Jede einzelne Teilanalyse wurde mit einer Resultatzusammenfassung und einer anschließendenResultatdiskussion versehen. In diesen Diskussionen wurden jedoch nur solche einfachen Effekte eingehender dargestellt, die durch ihre Präzisions- und Mächtigkeitswerte eine beweiskräftige Interpretationsbasis anzeigten. Die Prädiktorvarianz ($\hat{\omega}^2$) in den signifikanten Effekten hat in den drei Teilanalysen relativ niedrige Werte ergeben. Auf der anderen Seite ist aber die numerische Größenordnung für $\hat{\omega}^2$ von der Anzahl der Variationsursachen in der respektiven Varianzanalyse abhängig. Daher bedarf es eines Vergleichskriteriums, um auf objektiver Grundlage bestimmen zu können, ob die nachgewiesenen $\hat{\omega}^2$-werte entweder als unbedeutende Assoziationen oder aber als wichtige empirische Resultate betrachtet werden müssen.

Um ein solches Vergleichskriterium zu erhalten, wurde Cohens (1969) "effect size index" (f) angewandt. Dieser Index gibt die Effektgröße (ES) für einen bestimmten Effekt bei Konstanthaltung aller übrigen Effekte an. Ein geringer Effekt wird von Cohen (1969, S. 278) mit f= .10 angegeben. Ein mittlerer Effekt entspricht f= .25 und ein großer Effekt f= .40.

Berechnet man f, kann man auch Cohens Tabellen (SS. 282-347) zur Bestimmung der Mächtigkeit in den F-Quotienten anwenden. Im Zusammenhang mit faktoriellen Untersuchungsplänen setzt die Anwendung dieser Tabellen eine gewisse Vorsichtigkeit voraus, da die Freiheitsgrade (df) im Divisor nicht mehr mit den in den respektiven Tabellen angegeben n-Werten übereinstimmen. Im Vergleich zu den n-Werten, die für die Tabellenwerte angegeben werden, hat man nämlich in der Regel in faktoriellen Plänen im Divisor eine geringere Anzahl Freiheitsgrade. Im Hinblich auf die Haupteffekte führt dieses Verhältnis dazu, daß die Tabellenwerte eine Mächtigkeit angeben, die eine Überschätzung der Wahrscheinlichkeit, mit welcher bestimmte Effektgrößen zu erwarten sind, darstellen. Für eine ausführlichere Diskussion wird auf Bierschenk (1972 a, Kap. 4) verwiesen.

Die Mächtigkeitswerte (g) für die Effekte in den einzelnen Teilanalysen werden in Tabelle 3 zusammengefaßt. Für eine nähere Information über die Präzisionswerte ($\hat{\omega}^2$, f) der einzelnen Effekte wird auf die jeweilige Teilanalyse verwiesen. Durch diese Mächtigkeitsschätzungen ist man nicht mehr länger nur darauf angewiesen, angeben zu können, daß ein Effekt mit einem gewissen Größenwert existiert (Zuverlässlichkeitsschätzungen).

Durch Cohens Arbeit (1969) ist es nunmehr möglich geworden, angeben zu können, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, daß ein bestimmter Effekt auch wirklich von der berechneten Größenordnung ist.

Wie aus der Tabelle 3 zu ersehen ist, sind schließlich in der stufenweisen Auswertung der Resultate in den einzelnen Teilanalysen nur eine geringe Anzahl der Effekte übrig geblieben, die als für eine detaillierte Analyse und Interpretation geeignet angesehen werden konnten. Auf der Basis dieses Resultates gab es keine Veranlassung zu einer eingehenderen Interpretation der post hoc Analysen.

4.1.3 Stufe 3: Post hoc Analysen

Da es sich oftmals als schwierig erweisen kann, bestimmen zu können, was als eine Information von substantiellem Werte betrachtet werden kann, wurden die oben beschriebenen Kontrollen durchgeführt. Ziel dieser Kontrollen war es, auf einer objektiveren Grundlage entscheiden zu können, ob eine detailliertere Analyse und Diskussion der experimentellen Resultate als sinnvoll betrachtet werden kann.

Wie an anderer Stelle (Bierschenk, 1971 e, Kap. 3 und 11) dargestellt wurde, gibt es leider allzu viele Beispiele für Analysen, in denen man weder versucht hat, die Voraussetzungen der zur Anwendung gekommenen Bearbeitungsmodelle zu erfüllen noch die Präzision und Mächtigkeit in den Tests zu bestimmen. Durch solche Schätzungen wird es jedoch erst möglich, die signifikanten F-Quotienten auf ihre Tauglichkeit für ein näheres Studium der Relationen zwischen den einfachen Effekten hin zu beurteilen. Eine Auswertung der Daten des Experimentes mit Hilfe der F-Statistik bedeutet, daß man die Nullhypothese testet. Kann man diese verwerfen, so enthalten die untersuchten Daten systematische Effekte. Ein F-Test zeigt jedoch weder die Richtung der Effekte noch die Präzision in der Messung oder die Wahrscheinlichkeit für die gefundenen Effektgrößen an.

Mit Rücksicht auf die aus Tabelle 3 ersichlichen Mächtigkeitswerte konnten die Selbstbeurteilungen der Lehrerstudenten nicht zum Ziele einer eingehenderen Interpretation gemacht werden, weshalb die ausgeführten Kontrastanalysen, versehen mit einigen beschreibenden Kommentaren, im Anhang zur ersten Resultatanalyse wiedergegeben wurden.

Verglichen mit der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten ergab die "Mittelbeurteilung" der pädagogischen Experten ein einheitlicheres Muster in den F-Tests, eine größere Präzision und höhere Mächtigkeitswerte. Diese Werte sind jedoch wenig überraschende Resultate. Ein großer Teil

Tabelle 3. Zusammenfassung der Mächtigkeitswerte für die signifikanten F-Tests (α=.01) in der jeweiligen Teilanalyse (Summenvariable)

Variations-ursache	1 Ego-Ego-Relation			2 Ego-Schüler-Relation			3 Ego-NPO-Relation			4 Schüler-Ego-Relation			5 Schüler-Schüler-Relation			6 Schüler-NPO-Relation		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
T																		
H											.72			.78				
TH		.62			.62												.52	
U	>.99		.78	.78			.83	.67			.83	.61		.46				
UT																		
UH											.77				.84			
UTH																		
A	>.99	>.99		.72	>.99	>.99	>.99	>.99		>.99	>.99	.67	>.99	>.99		.95	.54	
AT									.52									
AH											.67		.52	.89				
ATH		.66			.91	.93		>.99			>.99	.55				.76	.73	.93
AU	.62									.57								
AUT							.81		.88				.55					
AUH																.69		.85
AUTH																		

1: Analysen der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten
2: Analysen der Beurteilungen durch pädagogische Experten
3: Analysen der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten und der Beurteilung durch pädagogische Experten

der Variationen in den Selbstbeurteilungen der Lehrerstudenten läßt sich sicherlich auf solche Unterschiede zwischen den Personen zurückführen, die bereits vor dem Beginn des Experimentes bestanden haben. Da die Analyse der Beobachtungsdaten der Versuchspersonen auf n=96, die Analyse der Beobachtungsdaten der Experten dagegen aber auf k=2 basiert, sind auch die Streuungswerte in den Beobachtungsdaten der Beurteiler geringer. In den Daten der Experten könne also bereits vergleichsweise geringe Unterschiede zu nachweisbaren Effekten führen.

Mit Rücksicht darauf, daß es immer Mängel im Versuchsaufbau gibt, die als Ursache geringer Effekte und niedriger Zuverlässlichkeitswerte angesehen werden müssen, kann eine Darstellung der Kontrastanalysen für eine künftige Forschung aufschlußreich sein. Der interessierte Leser findet daher ebenfalls für Resultatanalyse 2 und 3 im Anhang zur respektiven Teilanalyse eine Darstellung der Kontrastanalysen. Die Anzahl der signifikanten Effekte mit ausreichenden Mächtigkeitswerten ist relativ gering, weshalb diese Effekte in dem Kapitel "Abschließende Diskussion" ausführlicher interpretiert wurden. Um einen schematisierten Überblick über die Tendenzen, die sich in den einzelnen Teilanalysen zeigten, geben zu können, werden die Haupteffekte in zusammenfassender Form in Tabelle 4 wiedergegeben.

Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, lassen sich für die "Mittelschätzungen" der Experten lediglich im Faktor H Effekte nachweisen. Die Mittelwerte in den Zellen implizieren positivere Beurteilungen für die Gruppe mit dyadischer Konfrontation.

Im Faktor U hat die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten zu nachweisbaren Effekten geführt, die sich jedoch alle auf die Ego-Dimension beschränken. Gemäß der Beurteilung der Experten gibt es dagegen vor allem nachweisbare Effekte in der Schüler-Dimension. Im Hinblick auf das Variablenfeld 3, d.h. der Relation zwischen Lehrerstudenten und unterrichtsmethodischen Aspekten, haben sowohl die Lehrerstudenten als auch die Experten Veränderungen angegeben. Die Mittelwerte zeigen in beiden Fällen Veränderungen in positiver Richtung an.

Eine nachweisbare Variation in der Objektivität der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten kann in zwei Fällen konstatiert werden. In der Ego-Ego-Relation ist der Unterschied im Zusammenhang mit der ersten Mikrolektion am größten, verringert sich aber stark während der zweiten Mikrolektion. Die gleiche Tendenz läßt sich für das Variablenfeld 4 feststellen. Faktor A gibt die beiden Aspekte des Meßinstrumentes, nämlich Perzeption (a_1) und Wertung (a_2) an. Unterschiede zwischen der Perzeption und Wertung lassen sich in allen sechs Variablenfeldern

Tabelle 4. Eine Zusammenfassung der Mittelwerte der signifikanten Haupteffekte in den Teilanalysen 1, 2 und 3

Variablen-felder	Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten		Mittelbeurteilung der Experten		Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten im Verhältnis zur Mittelbeurteilung der Experten	
	Faktor H		Faktor H		Faktor H	
	h_1	h_2	h_1	h_2	h_1	h_2
4	-	-	5.21	5.14	-	-
5	-	-	4.85	4.61	-	-
	Faktor U		Faktor U		Faktor U	
	u_1	u_2	u_1	u_2	u_1	u_2
1	4.60	4.80	-	-	.43	.28
2	4.64	4.74	-	-	-	-
3	4.90	5.04	4.95	5.01	-	-
4	4.93	5.00	5.21	5.15	.27	.14
5	-	-	4.80	4.66	-	-
6	-	-	-	-	-	-
	Faktor A		Faktor A		Faktor A	
	a_1	a_2	a_1	a_2	a_1	a_2
1	4.90	4.50	5.22	4.90	-	-
2	4.77	4.62	5.04	4.59	.28	.03
3	4.66	5.28	4.68	5.28	-	-
4	6.12	3.82	6.15	4.20	.03	.38
5	4.88	4.17	5.11	4.33	-	-
6	5.27	5.62	4.85	5.03	-	-

für sowohl die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten als auch die Mittelbeurteilung der Experten nachweisen. In beiden Fällen ist die Richtung in den Unterschieden die gleiche. Die Mittelwerte implizieren im Vergleich zur Perzeption der Lehrerstudenten eine etwas positivere Perzeption durch die Experten. Die Objektivität in der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten variiert jedoch nachweisbar nur in den Variablenfeldern 2 und 4. In der Schüler-Ego-Relation (2) zeigen die Mittelwerte in den Zellen für die Perzeption der Lehrerstudenten eine negative Abweichung vom Objektivitätskriterium an. Die Abweichung in der Wertung ist dagegen nur sehr gering.

Soweit es die Schüler-Ego-Relation betrifft kann in der Perzeption der Lehrerstudenten kaum eine Differenz in den Mittelwerten der Zellen nachgewiesen werden. Dieses Resultat zeigt an, daß ein sozial provokatives Schülerverhalten nicht vorgekommen ist. In der Wertung ist die Abweichung vom Objektivitätskriterium dagegen vergleichsweise sehr viel größer. Während die Lehrerstudenten ein solches Verhalten als recht belastend werten, ist es laut der Mittelbeurteilung der Experten relativ unbelastend.

4.1.4 Implikationen der ANOVA-Resultate

Die Analyse der Beobachtungsdaten, teils durch die Anwendung verschiedener Bearbeitungsverfahren teils durch eine schrittweise Auswertung und Interpretation der experimentellen Resultate, stellt einen Versuch dar, die Analyse kritischer und damit objektiver zu gestalten. Aus forschungsmethodischer Perspektive möchten die einzelnen, separat veröffentlichten Resultatanalysen (1) als Beispiele für eine praktische Anwendung forschungsmethodischer Prinzipen dienen und (2) zeigen, wie man explizit nachweisen und beschreiben kann, ob und in welchem Grade die Annahmen der statistisch-mathematischen Modelle erfüllt wurden, so daß sinnvolle pädagogisch-psychologische Inferenzen möglich werden.

Darüber hinaus wird mit der detaillierten Beschreibung des experimentellen Aufbaus (Bierschenk, 1971 e, Kap. 4 und 5) beabsichtigt

1. zu einer besseren Kenntnis der Anwendungsmöglichkeiten der CCTV/VR- und Mikrolektionstechnik als Forschungs- und Ausbildungsinstrument beizutragen,
2. die Möglichkeiten einer Wiederholung verhaltenswissenschaftlicher Experimente zu erhöhen, beziehungsweise
3. zum mindesten zu ermöglichen, daß enzelne Forschungsergebnisse leichter miteinander verglichen werden können.

Auf dem Hintergrund von Stickells (1963) Untersuchung von Forschungsbe-

richten über "televised and face-to-face-instruction" möchten die einzelnen Resultatanalysen schließlich

4. zu einer Qualitätsverbesserung der Forschungsergebnisse im Zusammenhang mit der Anwendung der CCTV/VR-Technik in Forschung und Unterricht beitragen.

Aus empirischer Perspektive hat dieses Experiment zu Ergebnissen geführt, die man nicht dichotomen Beschlüssen, d.h. "Entweder-Oder-Entscheidungen",zugrunde legen kann. Interpretiert man die experimentellen Resultate rein pragmatisch oder aus ökonomischen Aspekten, scheint es im ersten Augenblick nahe zu legen, ganz einfach die billigste Alternative zu empfehlen: Die Lehrerstudenten scheinen also mit anderen Worten während ihres ersten und zweiten Semesters keine Tutorenberatung in der Form einer dyadischen Konfrontation und/oder extern vermittelten Selbstkonfrontation via CCTV/VR zu brauchen, da die experimentelle Beeinflussung zu keinen signifikanten Haupteffekten geführt hat.

Gegen einen solchen Beschluß kann man jedoch teils die alternative Interpretationen der Nullhypotesen in den respektiven Teilanalysen anführen, teils einwenden, daß man so weitgehende Inferenzen nicht auf ein einziges Experiment basieren kann. Darüber hinaus sind eventuelle Effekte auf längere Sicht ein wichtiges Argument gegen einen solchen Beschluß. Ein näheres Studium dieser Hypothese wird im Anschluß an dieses Experiment im Zusammenhang mit den geplanten Folgeuntersuchungen beabsichtigt.

Die Ursachen, die zum Akzeptieren der Nullhypothese für eine bestimmte Beeinflussungskombination geführt haben, können natürlich viele sein und erschweren damit, genauere Aussagen zur Nullhypothese machen zu können. Trotz dieses Sachverhaltes wurden in der respektiven Teilanalyse unter der Überschrift "Abschließende Diskussion" einige spekulative Überlegungen angeführt, die als mögliche Implikationen betrachtet werden können. Im folgenden wird eine punktweise Zusammenfassung gegeben. Die erste Ziffer gibt die Ordnungsfolge an, während die Ziffer nach dem Doppelpunkt die respektive Teilanalyse bezeichnet, in der die jeweiligen Ergebnisse ausführlicher diskutiert wurden.So indikiert z.B. für die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten die Ziffernkombination (1:1) Resultate, teils aufgrund extern vermittelter Selbstkonfrontation via CCTV/VR (Faktor T) teils aufgrund dyadischer Konfrontation in der Form traditioneller Tutorenberatung (Faktor H), (2:1)

Resultate aufgrund der Unterrichtsereignisse (Faktor U), (3:1) Resultate aufgrund der Aspekte im Schätzungs- und Wertungsschema F III (Faktor A) und (4:1) mit Rücksicht auf ihre Interpretierbarkeit, beweiskräftige Wechselwirkungseffekte höherer Ordnung. In den einzelnen Untergruppen werden die jeweiligen Resultate mit unmittelbar folgenden Implikationen dargestellt.

Die pädagogisch-psychologischen Implikationen, die im folgenden im Anschluß an die einzelnen experimentellen Resultate dargestellt werden, wurden außerdem entsprechend der folgenden zwei Kategorien aufgeteilt: (1) Implikationen, die auf den empirischen Ergebnissen und (2) Implikationen, die auf spekulativen Überlegungen basieren.

Unter die erste Kategorie fallen Implikationen, die sich entweder (1) durch ihren deskriptiven, d.h. faktenkonstatierenden Charakter auszeichnen oder (2) die als beweiskräftige Interpretationsbasis betrachtet werden können. Unter die zweite Kategorie fallen Implikationen, die sich entweder (1) durch ihren spekulativen Einschlag auszeichnen oder (2) die auf nicht beweiskräftigen Resultaten basieren.

Die Abgrenzung der einzelnen Implikationen ist natürlich willkürlich und kann in vielen Fällen diskutiert werden. Hauptsächlicher Anlaß zu diesem Kategorisierungsversuch war indessen, jene Implikationen deutlicher herauszustellen, die auf den <u>beweiskräftigen</u> Effekten des Experimentes basieren. Ein weiteres Motiv zu dieser Einteilung war, zu vermeiden, daß durch die verschiedenen Implikationen der Eindruck von Unschlüssigkeit entsteht. Schließlich wurden einige Resultate und Implikationen mit kurzen Kommentaren verdeutlicht.

1:1 <u>Resultat:</u> Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten

Weder extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR (Faktor T) noch dyadische Konfrontation in der Form einer traditionellen Tutorenberatung (Faktor H) haben signifikante Effekte zur Folge gehabt.

<u>Implikation, die auf den empirischen Ergebnissen basiert</u>

Die experimentelle Beeinflussung führt zu keinen Effekten, d.h. diese hat keine nachweisbaren Unterschiede in der Diskriminationsfertigkeit der Lehrerstudenten zur Folge gehabt.

<u>Implikationen, die auf spekulativen Überlegungen basieren</u>

1. Die Zeitdauer der experimentellen Beeinflussung war zu kurz, um bei den Lehrerstudenten beobachtbare Veränderungen herbeizuführen.
2. Die Selbstkonfrontation fordert eine systematische Übung, um Informationen aus "erster Hand", d.h. nicht verbal vermittelte

"Selbst"-information entgegennehmen und verarbeiten zu können.

3. Die Selbstkonfrontation hat eine temporäre Des-organisation bzw. De-automatisierung zur Folge, die in einer ersten Phase des Selbstkonfrontationserlebnisses bei vielen Menschen zu Erstaunen, Furcht, Schocks und/oder defensiven Positionen führt.
4. Dem Tutor ist es nicht geglückt, die Lehrerstudenten in höherem Grade zu beeinflussen, da diese noch keine geeigneten Testkriterien, d.h. pädagogisch-psychologische Normen, erworben haben.
5. Beide, Tutor und Student weichen einer relevanten und kritischen Analyse des Unterrichtsprozesses aus, indem sie z.B. die Sprache als "a verbal portrait of an individual"(Stoller, 1970, S. 1) mit dem Ziele anwenden, einer kritischen Analyse des eigenen Verhaltens zu entgehen.

1:2 Resultat: Beurteilung durch pädagogische Experten

Für die extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR (Faktor T) wurde die Nullhypothese akzeptiert, während diese für die dyadische Konfrontation in der Form einer traditionellen Tutorenberatung (Faktor H) verworfen wurde. Signifikante Effekte konnten für die Schüler-Ego-Relation (4) und Schüler-Schüler-Relation (5) nachgewiesen werden. Die Präzisions- und Mächtigkeitswerte zeigen jedoch, daß diese Effekte keine akzeptierbare Interpretationsgrundlage abgeben. Im folgenden werden (ohne die wenig beweiskräftigen Effekte zu vergessen) einige hypothetische Interpretationen gegeben.

Implikationen, die auf spekulativen Überlegungen basieren

1. Der Tutor hat die Lehrerstudenten so beeinflußt, daß sie bei den Schülern ein positiveres Verhalten herbeigeführt haben.

   Der Tutor hat also teils seine Unterrichtsstrategie, teils konkrete Handlungsvorschläge erfolgreich vermittelt, und den Lehrerstudenten ist es offenbar mit Hilfe der dyadischen Konfrontationen gelungen, das eigene Verhalten zu modifizieren. Darüber hinaus scheint dieses Resultat mit den Intentionen des Tutors, die Beratung auf Schüleraktivierungsprobleme zu konzentrieren, übereinzustimmen.
2. Die traditionelle Tutorenberatung setzt die Anwesenheit des Tutors während des Unterrichtsgeschehens voraus, weshalb man nicht ausschließen kann, daß die signifikanten Effekte durch die Anwesenheit des Tutors, die dämpfend auf die Schüler gewirkt haben kann, entstanden sind.

Die Interpretationsalternative 2 scheint die richtigere zu sein, da keine der Relationen, in der der Lehrerstudent Subjekt ist, signifikante Haupteffekte zur Folge hatte.

1:3 Resultat: Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten und Beurteilungen durch pädagogische Experten

Weder extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR (Faktor T) noch dyadische Konfrontation in der Form einer traditionellen Tutorenberatung (Faktor H) hat zu signifikanten Effekten geführt.

Implikation, die auf den empirischen Ergebnissen basiert

Da in der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten keine Abweichungen vom Objektivitätskriterium nachgewiesen werden können, scheint sich in der Perzeption und Wertung der eigenen Unterrichtsleistung ein realistischer Sachverhalt widerzuspiegeln. Im Hinblick auf die in dieser Untersuchung angewandte operationelle Definition des Begriffes Objektivität kann man konstatieren, daß die Beobachtungen der Lehrerstudenten "objektiv" sind.

2:1 Resultat: Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten

Für die Unterrichtsereignisse, d.h. Mikrolektion 1 und 2 (Faktor U), können signifikante Effekte in der Egodimension: Ego-Ego-Relation (1) und Ego-NPO-Relation, d.h. der Relation zwischen Ego und nicht personellen Objekten (3) nachgewiesen werden. Für die Schülerdimension (Variablenfelder 4-6) wird dagegen die Nullhypothese akzeptiert. Die Präzisions- und Mächtigkeitsschätzungen zeigen eine beweiskräftige Interpretationsbasis an.

Implikationen, die auf den empirischen Ergebnissen basieren

1. Die Lehrerstudenten scheinen das eigene Verhalten mit dem Ausgangspunkt von Mikrolektion 1 zu prädizieren und diese Prädiktionen während der zweiten Mikrolektion zu testen. Entsprechend dieses Tests modifizieren sie entweder ihre Perzeption und Wertungen oder das konkrete Unterrichtsverhalten.
2. Wie aus den Mittelwerten hervorgeht, beurteilten die Lehrerstudenten die zweite Mikrolektion positiver als die erste. Dieses Ergebnis scheint die Hypothese zu bekräftigen, daß die Beobachtungen des Individuums durch die Erwartung beeinflußt wurden, daß sich die eigene Unterrichtsleistung während des zweiten Unterrichtsereignisses verbessert.

3. Im Hinblick auf die Schülerdimension lassen sich in der Perzeption und Wertung der Lehrerstudenten keine nachweisbaren Veränderungen feststellen. Dieses Ergebnis läßt darauf schließen, das keine durch die Lehrerstudenten beobachtbare, Veränderungen im Schülerverhalten aufgetreten sind (Schüler als Subjekt).

Implikationen, die auf spekulativen Überlegungen basieren

1. Den Lehrerstudenten mangelt es an Kriterien, die eine Beurteilung des Schülerverhaltens ermöglichen.
2. Die Lehrerstudenten haben sich vor allem auf die eigene Person konzentriert und daher keine Zeit gehabt, das Schülerverhalten näher zu studieren.

2:2 Resultat: Beurteilungen durch pädagogische Experten

Für die Unterrichtsereignisse (Faktor U) können signifikante Effekte in der Ego-NPO-Relation (3), Schüler-Ego-Relation (4), und Schüler-Schüler-Relation (5) nachgewiesen werden. Die Mittelwerte weisen auf eine positive Veränderung in der Ego-NPO-Relation hin. In den übrigen Relationen (4, 5) zeigen die Mittelwerte eine Veränderung in negativer Richtung an. Die Präzisions- und Mächtigkeitsschätzungen, vielleicht mit Ausnahme der Schüler-Ego-Relation (4), implizieren eine wenig beweiskräftige Interpretationsunterlage, weshalb folgende hypothetischen Erklärungen als Interpretationsvorschläge angeführt werden sollen:

Implikationen, die auf spekulativen Überlegungen basieren

1. Die Analyse der Effekte läßt auf ein Schülerverhalten schließen, daß zunehmend als störend beurteilt wird trotz der Tatsache, daß in der Beurteilung der Experten eine Verbesserung in der Unterrichtsmethodik der Lehrerstudenten zum Ausdruck kommt. Dieses Ergebnis deutet auf einen Entspannungseffekt hin.

   Es ist nicht ausgeschlossen, daß die erste Mikrolektion von einer gewissen Anspannung in einer für Schüler und Lehrerstudent wenig bekannten Situation geprägt wurde. Die zweite Mikrolektion wurde wahrscheinlich von beiden, Lehrerstudent und Schüler, als mit einer "alltäglichen" Situation besser übereinstimmend empfunden, d.h. es entstand ein "alltäglicheres Verhalten" oder mit anderen Worten ein Verhalten, das "störender" wirkte.
2. Ungeachtet, in welchem Ausmaße die Unterrichtsmethodik der Lehrerstudenten als gut beurteilt wird, so scheint diese ohne

nennenswerte Bedeutung für die Lehrer-Schüler-Relation oder mit anderen Werten für das Klima im Klassenzimmer gewesen zu sein.

2:3 Resultat: Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten und Beurteilungen durch pädagogische Experten

Für die Unterrichtsereignisse (Faktor U) können Effekte im Hinblick auf die Ego-Ego-Relation und die Schüler-Ego-Relation nachgewiesen werden. Die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten weicht, gemäß den Mittelwerten in den Zellen, am deutlichsten in der ersten Mikrolektion vom Objektivitätskriterium ab. Für die Mikrolektion 2 läßt sich dagegen eine starke Verringerung des Unterschiedes feststellen. Eine nähere Analyse dieser Effekte durch die Präzisions- und Mächtigkeitsschätzungen ergab jedoch, daß diese Effekte als Interpretationsunterlage nicht geeignet sind.

Implikationen, die auf spekulativen Überlegungen basieren

1. Die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten zeigt von der ersten zur zweiten Mikrolektion eine Verminderung der Abweichungen vom Objektivitätskriterium, was bedeutet von der ersten zur zweiten Mikrolektion, bedeutet, daß sich die Übereinstimmung und damit auch die "Objektivität" in der Beurteilung erhöht hat.
2. Aus der Perspektive der Lehrerstudenten scheint es selbstverständlich zu sein, daß sich im Zusammenhang mit der zweiten Mikrolektion eine Verbesserung im Unterrichtsverhalten eingestellt hat. Gemäß der Beurteilung der pädagogischen Experten ist das jedoch nicht der Fall.

3:1 Resultat: Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten

Die Perzeption und Wertung durch die Lehrerstudenten wird in der Varianzanalyse durch den Faktor A repräsentiert. In allen sechs Variablenfeldern können in diesem Faktor signifikante Effekte nachgewiesen werden. Die Präzisions- und Mächtigkeitsschätzungen haben darüber hinaus hohe Werte ergeben (mit Ausnahme für die Ego-Schüler-Relation), was es zuläßt, diese Effekte als eine beweiskräftige Interpretationsbasis zu betrachten.

Implikationen, die auf den empirischen Ergebnissen basieren

1. Die Lehrerstudenten haben unbeschadet der experimentellen Beeinflussung positiv auf die einzelnen Verhaltenaspekte im Schätzungs- und Wertungsschema F III reagiert.
2. Unbeschadet der experimentellen Beeinflussung werten die Lehrerstudenten in der aktuellen Situation diese Verhaltensaspekte als

wesentlich bzw. als nicht belastend, doch mit Ausnahme der Schüler-Ego-Relation. Für diese Relation weisen die Schätzungswerte darauf hin, daß die Lehrerstudenten ein "sozial provokatives Verhalten" (falls ein solches Verhalten vorgekommen wäre) als verhältnismäßig belastend werten.

3. Soweit es das Verhalten der Schüler zueinander betrifft (Variablenfeld 5) scheinen die Lehrerstudenten ein hohes Toleransniveaus zu besitzen. Ein relativ undiszipliniertes Verhalten wird im Verhältnis zu einem direkten Agieren der Schüler in Richtung auf den Lehrerstudenten hin (mit einem bewußt oder unbewußt provokativen Einschlag) als weniger belastend gewertet.

3:2 <u>Resultat:</u> Beurteilungen durch pädagogische Experten

Für die Perzeption und Wertung der Experten (Faktor A) können in allen sechs Variablenfeldern signifikante Effekte nachgewiesen werden. Die Präzisions- und Mächtigkeitsschätzungen resultierten (mit Ausnahme der Schüler-NPO-Relation) in hohen Werten, was es zuläßt, die Effekte als eine sichere Interpretationsbasis zu betrachten.

<u>Implikationen, die auf den empirischen Ergebnissen basieren</u>

1. Die Experten haben, unbeschadet der experimentellen Beeinflussung, positiv auf die einzelnen Verhaltensaspekte im Schätzungs- und Wertungsschema F III reagiert.
2. Unbeschadet der experimentellen Beeinflussung werten die Experten in den aktuellen Situationen in sämtlichen Fällen diese Verhaltensaspekte als wesentlich bzw. als nicht belastend. (Vgl. Punkt 3:1)

3:3 <u>Resultat:</u> Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten und Beurteilungen durch pädagogische Experten

Im Hinblick auf die Objektivität in der Perzeption und Wertung der Lehrerstudenten (Faktor A) können signifikante Abweichungen vom Objektivitätskriterium in der Ego-Schüler-Relation (2) und in der Schüler-Ego-Relation (4) nachgewiesen werden. Wie aus Tabelle 4 hervorgeht, ist die Abweichung vom Objektivitätskriterium in der Ego-Schüler-Relation negativ. In der Wertung zeigt sich dagegen eine geringfügige positive Abweichung. In der Schüler-Ego-Relation kann jedoch eine ungekehrte Relation festgestellt werden. Die Präzisions- und Mächtigkeitsschätzungen zeigen an, daß nur der Effekt in der Ego-Schüler-Relation (2) als beweiskräftig angesehen werden kann.

Implikation, die auf den empirischen Ergebnissen basiert

1. Unbeschadet der experimentellen Beeinflussung lassen sich für die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten negative Abweichungen vom Objektivitätskriterium nachweisen, d.h. die Perzeption der Lehrerstudenten ist im Zusammenhang mit dem Agieren der eigenen Person (und den Schülern als Objekt), negativer als die der Experten.

Implikationen, die auf spekulativen Überlegungen basieren

1. Auch wenn die Effektgröße in der Schüler-Ego-Relation (4) einer Interpretation nicht zugrunde gelegt werden sollte, kann für dieses Resultat möglicherweise folgende Implikation angeführt werden: Während die Lehrerstudenten ein "sozial provokatives Verhalten" als recht belastend werten, wird ein solches Schülerverhalten von den Experten als relativ unbelastend gewertet.

   Lehrer beeinflussen durch ihre leitende Funktion auf entscheidende Weise die sozial-psychologische Struktur des Unterrichts. Was entsprechend der Interpretation des Lehrers als ein "sozial provokatives Schülerverhalten" betrachtet wird, sollte man auf dem Hintergrund dieser Ergebnisse größere Aufmerksamkeit schenken.

Extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR (Faktor T) und dyadische Konfrontation in der Form einer traditionellen Tutorenberatung (Faktor H), d.h. die Faktorenkombination TH, hat nur im Zusammenhang mit der Beurteilung durch pädagogische Experten zu nachweisbaren Effekten geführt. Die Nullhypothese wurde in der Schüler-Ego-Relation (4) und Schüler-Schüler-Relation (5) verworfen. Die Ergebnisse der Präzisions- und Mächtigkeitsschätzungen zeigen jedoch, daß diese Effekte einer Interpretation nicht zugrunde gelegt werden sollten.

Die Effekte in der TH-Wechselwirkung können möglicherweise damit erklärt werden, daß das Experiment in zwei Phasen durchgeführt wurde, was zur Folge gehabt haben kann, daß durch den einjährigen Intervall eine Veränderung in der Perzeptions- und Wertungsstruktur der Experten eingetreten ist.

Die experimentellen Faktoren (T, H) und die Faktorenkombination TH wurden im Hinblick auf ihre Wechselwirkung mit den Faktoren A (Aspekte) und U (Unterrichtsereignisse) untersucht. Im folgenden werden diese Ergebnisse, soweit sie unsere Interpretationskriterien erfüllen, in zusammenfassender Form wiedergegeben.

4:1 Resultat: Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten

Nur eine geringe Anzahl der Wechselwirkungseffekte erfüllen die oben beschriebenen Interpretationskriterien. Folgende Wechselwirkungen wurden näher untersucht: (1) AUT in der Ego-NPO-Relation, (2) ATH in der Schüler-NPO-Relation und (3) AUH in der Schüler-NPO-Relation.

Extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR (Faktor T) in Kombination mit der Variationsursache Aspekte (Faktor A) und/oder Unterrichtsereignisse (Faktor U) ergaben Veränderungen in der Egodimension (Variablenfelder 1-3). Dyadische Konfrontation in der Form einer traditionelle Tutorenberatung (Faktor H) in Kombination mit den Faktoren A und/oder U ergab dagegen Veränderungen in der Schülerdimension (Variablenfelder 4-6).

1. Lehrerstudenten, die durch die extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR beeinflußt wurden, veränderten ihre Perzeption nicht. Eine Tendenz zu Veränderungen in positiver Richtung läßt sich dagegen in der Wertung feststellen.
2. Lehrerstudenten, die dieser Beeinflussung nicht ausgesetzt wurden, verändern dagegen ihre Perzeption in positiver Richtung, während die Wertung relativ unberändert ist.
3. Lehrerstudenten, die nur der Beeinflussung durch die dyadische Konfrontation in der Form einer traditionellen Tutorenberatung ausgesetzt wurden, veränderten ihre Perzeption nachweisbar in negativer Richtung.
4. Lehrerstudenten, die dieser Beeinflussung nicht ausgesetzt wurden, veränderten ihre Perzeption in positiver Richtung.
5. In der Wertung zeigt sich folgende Tendenz: Die Lehrerstudenten, die eine Tutorenberatung bekamen, veränderten ihre Wertung in positiver Richtung, während diejenigen, die keine Tutorenberatung bekamen, ihre Wertung in negativer Richtung veränderten.

Die Differenzen zwischen den Mittelwerten in den Zellen sind (mit Ausnahme von Punkt 3 oben) nicht nachweisbar.

Implikationen, die auf den empirischen Resultaten basieren

1. Eine plausible Hypothese könnte sein, daß die experimentelle Beeinflussung durch extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR eine Perzeptionsveränderung hervorruft, während die Lehrerstudenten, die dieser Beeinflussung nicht ausgesetz wurden,

ihre Perzeption konstant halten.

Daß sich die Wertung, aufgrund der extern vermittelten Selbstkonfrontation via CCTV/VR verändert hat, ist dagegen eine unerwartete Tendenz, weil anzunehmen ist, daß sich die Wertungsstruktur des Individuums im Vergleich zur Perzeptionsstruktur schwerer beeinflussen läßt. Auch wenn man dieses Ergebnis als relativ isoliert betrachten muß, weist es doch in die gleiche Richtung wie die von Perlmutter u.a. (1967, SS. 900-905), berichteten Resultate, nämlich daß die Versuchspersonen eine Neigung zeigten, in erster Hand ihre Wertungsstruktur zu verändern.

2. Traditionelle Tutorenberatung (dyadische Konfrontation) beeinflußte die Perzeption der Lehrerstudenten in negativer Richtung. Die Wertung wurde dagegen beibehalten, was vielleicht darauf zurückgeführt werden kann, daß der Tutor die Aufmerksamkeit der Lehrerstudenten auf gewisse, konkrete Verhaltensaspekte richtet, während er deren Wertungen verifizierte.

4:2 <u>Resultat:</u> Beurteilungen durch pädagogische Experten

Eine relativ große Anzahl der Wechselwirkungseffekte erfüllen die gestellten Interpretationskriterien. Für Faktor T in der Kombination mit den Faktoren A und/oder U lassen sich nur in der Egodimension Effekte nachweisen (siehe Punkt 4:1). Faktor H in der Kombination mit den Faktoren A und/oder U hat dagegen zu signifikanten Effekten in der Schülerdimension geführt.

Wie die Präzisions- und Mächtigkeitsschätzungen zeigten, sind folgende Wechselwirkungseffekte interpretierbar: (1) UH in der Schüler-Ego-Relation und (3) AH in der Schüler-Schüler-Relation. Außerdem resultierten die ATH-Wechselwirkungen in mittleren und großen Effekten. Da jedoch die Beurteilung durch die pädagogischen Experten mit der zweiphasigen Durchführung des Experimentes (erste Phase 1969, zweite Phase 1970) gekoppelt ist, läßt sich nich ausschließen, daß ein Teil der Varianz auf eine gleitende Veränderung in der Perzeption- und Wertungsstruktur der Experten zurückgeführt werden muß. Die Ergebnisse der UH- und AH-Wechselwirkungen können folgendermaßen zusammengefaßt werden.

1. Die pädagogischen Experten konnten zwischen den Unterrichtsleistungen der Lehrerstudenten mit einer traditionellen Tutorenberatung und den Unterrichtsleistungen der Lehrerstudenten, die diese Beratung nicht bekamen, keine Unterschiede feststellen.

2. Die pädagogischen Experten beurteilten die Unterrichtsleistungen der Lehrerstudenten, die keine Tutorenberatung bekamen, verglichen mit den Unterrichtsleistungen der Lehrerstudenten, die diese Beratung erhielten, während des zweiten Unterrichtsereignisses als schlechter.
3. Das Verhalten der Schüler zueinander wird von den Experten im Zusammenhang mit den Lehrerstudenten, die traditionelle Tutorenberatung bekamen, verglichen mit dem Verhalten der Schüler in der Gruppe der Lehrerstudenten, die dieser Beeinflussung nicht ausgesetzt wurde, als disziplinierter beurteilt.

Implikationen, die auf den empirischen Resultaten basieren

1. Der Tutor hat die Lehrerstudenten dahingehend beeinflußt, daß diese ein positiveres Verhalten zeigten.
2. Die traditionelle Tutorenberatung setzt voraus, daß der Tutor während des Unterrichts anwesend ist. Dieser Umstand kann einen dämpfenden Effekt auf das Schülerverhalten gehabt haben (vgl. Punkt 1:2 oben), was eine bessere Beurteilung zur Folge hatte.

4:3 Resultat: Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten und Beurteilungen durch pädagogische Experten

Die Mehrzahl der Wechselwirkungseffekte, für welche Signifikanzen nachgewiesen werden konnten, erfüllen auch die gestellten Kriterien, so daß diese Ergebnisse als eine sichere Interpretationsbasis betrachtet werden können.

Für die Egodimension erfüllen (1) die ATH-Wechselwirkung in der Ego-Schüler-Relation und (2) die AUT-Wechselwirkung in der Ego-NPO-Relation die gestellten Forderungen. Für die Schülerdimension werden die gestellten Forderungen von (1) der UH-Wechselwirkung in der Schüler-Schüler-Relation, (2) der ATH-Wechselwirkung in der Schüler-NPO-Relation und (3) der AUH-Wechselwirkung in der Schüler-NPO-Relation erfüllt.

Diese Ergebnisse zeigen an, daß es nachweisbare Variationen in der Objektivität der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten gibt. Extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR hat dabei zu signifikanten Abweichungen in der Egodimension geführt, während die traditionelle Tutorenberatung nachweisbare Variationen in der Schülerdimension zur Folge hatte.

Implikationen, die auf den empirischen Ergebnissen basieren

1. In der Ego-NPO-Relation scheint sich die Variation in der Objektivität der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten zu erhöhen. Die Unterschiede in den Mittelwerten der Zellen sind jedoch nicht signifikant. Dieses Resultat scheint die Hypothese zu bekräftigen, daß die Lehrerstudenten eine Verbesserung der Unterrichtsmethodik während der zweiten Mikrolektion erwarten und diese Erwartung durch die CCTV/VR-Technik als bekräftigt erleben, unbeschadet der "objektiv" existierenden Verhältnisse. Die Lehrerstudenten, die der Gruppe angehören, die keine extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR bekam, haben dagegen nicht die gleiche Möglichkeit gehabt, durch den Fernsehmonitor ihre Erwartungen bekräftigt zu sehen.
2. In der Schüler-NPO-Relation vergrößert sich die Abweichung der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten vom Objektivitätskriterium im Zusammenhang mit der zweiten Mikrolektion. Sollte man diesen Effekt auf die Kommentare des Tutors zurückführen können, impliziert diese Resultat, daß es kaum eine Übereinstimmung zwischen der Perspektive des Tutors und der Experten gibt.
3. In der Perzeption der Lehrerstudenten, die eine traditionelle Tutorenberatung bekamen verringert sich die Abweichung vom Objektivitätskriterium, während sich die Abweichung für jene Studenten erhöht, die dieser Beeinflussung nicht ausgesetzt wurden. In der Wertung konnte ein umgekehrtes Verhältnis festgestellt werden. Dieses Resultat läßt sich vielleicht damit erklären, daß der Fernsehmonitor auf die Perzeption einen normierenden Effekt hatte, während extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR in der Schüler-NPO-Relation zu größeren Abweichungen in der Wertung führte. (Die einfachen Effekte sind doch nicht signifikant.)

Zusammenfassender Kommentar. Wie aus den Resultaten ersichtlich wurde, hat die experimentelle Beeinflussung auf dem gewählten Zuverlässlichkeitsniveau keine signifikanten Haupteffekte, bzw keine beweiskräftigen Haupteffekte zur Folge gehabt. Für die Resultatanalyse 3 bedeutet dieses Ergebnis, daß die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten "objektiv" beziehungsweise "realistisch" ist, d.h. die Lehrerstudenten stimmen mit

den pädagogischen Experten darin überein, daß weder die traditionelle Tutorenberatung noch extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR einen nachweisbaren Effekt auf die Perzeptions- und Wertungsstruktur der Lehrerstudenten gehabt hat. Ein näheres Studium der Wechselwirkungen zwischen der experimentellen Beeinflussung auf der einen Seite und den übrigen, in die Varianzanalyse eingehenden Variationsursachen auf der anderen Seite, ergab dagegen eine Anzahl signifikanter Effekte, die außerdem auch die gestellten Interpretationskriterien erfüllten, um als eine beweiskräftige Basis gelten zu können.

Die Wechselwirkungseffekte, die eingehender untersucht wurden, zeigten u. a., daß die traditionelle Tutorenberatung in der Form einer dyadischen Konfrontation (Faktor H) mit der Perzeption und Wertung (Faktor A) und/oder den Unterrichtsereignissen (Faktor U) zu Veränderungen in der Schülerdimension (Variablenfelder 4-6) führten. Extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR (Faktor T) in Kombination mit der Perzeption und Wertung (Faktor A) und/oder den Unterrichtsereignissen (Faktor U) hat dagegen zu Veränderungen in der Egodimension (Variablenfelder 1-3) geführt. Dieses Resultat spiegelt sich sowohl in der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten als auch in den Beurteilungen durch die pädagogischen Experten wider. Zu ähnlichen Resultaten kommt man auch bei einem näheren Studium der Unterschiede zwischen den Beobachtungsdaten der Beurteiler und den Daten der Lehrerstudenten was bedeutet, daß sich in den Wechselwirkungseffekten eine "gleiche" Struktur abzeichnet. In dieser Resultatanalyse (3) zeigten die Effekte an, daß die traditionelle Tutorenberatung, soweit es die Perzeption in der Egodimension betrifft, eine wachsende Übereinstimmung zwischen den pädagogischen Experten und den Lehrerstudenten zur Folge hatte. Für den Wertungsaspekt zeichneten sich dagegen zunehmende Unterschiede ab.

Für die extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR zeigten die experimentellen Resultate während der zweiten Mikrolektion ein Anwachsen der Unterschiede zwischen den Beurteilern und den Lehrerstudenten.

4. 2 Strukturanalyse

Um die Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten und die Beurteilungen durch pädagogische Experten ("Mittelbeurteilung") auf ihre strukturelle Übereinstimmung hin untersuchen zu können, wurden die Beobachtungsdaten des Experimentes mit Hilfe kanonischer Korrelationsanalysen (Tatsuoka, 1971)

ausgewertet. Durch dieses Modell kann man studieren,

(1) ob eine nachweisbare Interdependenz zwischen den beiden Kategorien der Beobachtungsdaten besteht und

(2) auf welche Weise diese Daten miteinander kombiniert werden müssen, damit die Korrelation zwischen den Komponenten ein Maximum wird.

Beabsichtigt man, wie in dieser Studie, zwei relativ umfassende Variablenmengen auf ihre Interdependenz hin untersuchen zu können, ist man vor allem daran interessiert, in jeder Variablengruppe nur einige wenige lineare Kombinationen zu erhalten. Die kanonischen Variablen mit den höchsten Korrelationen werden dabei zuerst untersucht. Mit dem kanonischen Korrelationsanalysenmodell kann man außerdem in der Regel die Struktur in den Variablengruppen beinahe vollständig mit den ersten kanonischen Variablen beschreiben, d.h. durch einige wenige, unkorrelierte lineare Kombinationen. Das Modell erlaubt es, die Relation zwischen beiden Variablengruppen auf ihre einfachste Form zu reduzieren. Im Zusammenhang mit explorativen Studien scheint dieses Bearbeitungsmodell daher besonders geeignet zu sein. Für eine ausführlichere Diskussion und Beschreibung der praktischen Anwendung dieser Methode wird auf Bierschenk (1972 e, Kap. 5 und 6) verwiesen.

Die Analyse wurde in drei Stufen durchgeführt, d.h., es wurde untersucht

1. ob überhaupt signifikante, "bivariate" Relationen bestehen,
2. auf welche Weise die verschiedenen Variablen zu den signifikanten Relationen beigetragen haben und
3. ob diesen Relationen ein sinnvoller pädagogisch-psychologischer Inhalt gegeben werden konnte.

Stufe 1 zeigte, daß signifikant korrelierte Dimensionen, bzw gemeinsame Strukturen in den Beobachtungsdaten der Lehrerstudenten und denen der pädagogischen Experten existieren. In der Tabelle 5 werden diese Korrelationen zusammengefaßt.

Tabelle 5. Anzahl signifikanter kanonischer Korrelationen (R_c) für die Perzeption (a_1) und Wertung (a_2)

Variablen-felder	Mikrolektion 1 a_1	Mikrolektion 1 a_2	Mikrolektion 2 a_1	Mikrolektion 2 a_2
1. Ego-Ego-Relation	1	1	1	0
2. Ego-Schüler-Relation	1	0	0	1
3. Ego-NPO-Relation	2	0	0	0
4. Schüler-Ego-Relation	1	0	1	0
5. Schüler-Schüler-Relation	1	0	1	0
6. Schüler-NPO-Relation	0	0	0	1

Wie aus Tabelle 5 hervorgeht, konnten in der Perzeptionsstruktur neun-kanonische Korrelationen nachgewiesen werden, in der Wertungsstruktur dagegen jedoch nur drei. Offensichtlich scheint es leichter zu sein, gemeinsame Strukturen in der Perzeption zu erreichen. Doch auch in der Perzeptionsstruktur nimmt die Interdependenz im Zusammenhang mit der zweiten Mikrolektion ab.

Stufe 2 zeigte, daß die Wichtung in den einzelnen Dimensionen mit Rücksicht auf die gewählten Kriterien kaum als übereinstimmend betrachtet werden konnte. Ein gemensamer und interpretierbarer Perzeptions- bzw Wertungsindex ließ sich daher nicht konstruieren.

Stufe 3 zeigte, daß die Wichtung in den einzelnen Dimensionen zu unterschiedlichen Vorzeichen führte. Aus diesem Grunde lassen sich keine separaten und interpretierbaren Indizes für die pädagogischen Experten bzw für die Lehrerstudenten konstruieren.

Implikationen

Aus den Resultaten der kanonischen Korrelationsanalysen geht hervor, daß für die Perzeption und Wertung der Experten und der Lehrerstudenten auf dem gewählten Zuverlässlichkeitsniveau kanonische Korrelationen nachgewiesen werden konnten. Die Interdependenzen sind in der Perzeption am deutlichsten. Wie aus der Zusammenfassung in der Tabelle 5 hervorgeht, scheinen dagegen die pädagogischen Experten und die Lehrerstudenten in ihrer Wertung kaum die gleiche relative Position einzunehmen. Die angedeuteten Strukturunterschiede dürften u. a. mit sich bringen, daß Tutor und Lehrerstudent riskieren, aneinander vorbeizureden, wenn es gilt, die einzelnen Komponenten, die einen komplexeren Unterrichtsprozeß ausmachen, zu diskutieren.

Aus forschungsmethodischer Perspektive enthalten die Ergebnisse der

kanonischen Korrelationsanalysen ebenfalls einige Schwierigkeiten, die in Bierschenk (1972 c) berührt wurden. Eine Weiterentwicklung der kanonischen Korrelationsanalyse zu einem hypothesenprüfenden Modell, indem man z. B. nur einen Wichtungsvektor bestimmt, könnte eine alternative Verfahrensweise sein. Eine solche Modifikation des Modelles würde vermutlich auch der aktuellen Problemstellung besser entsprechen.

5. EMPFEHLUNGEN FÜR KÜNFTIGE FORSCHUNGSARBEITEN

Die in diesem Bericht in zusammenfassender Form dargestellten Ergebnisse und Implikationen gründen sich auf die Auswertung einer "Teilmenge" der erhobenen Beobachtungsdaten. Die Empfehlungen für eine weitere Forschungsarbeit auf diesem Gebiete können daher in folgende zwei Klassen aufgeteilt werden:

(1) Allgemeine Empfehlungen für die künftige Forschungsarbeit, die sich auf die Ergebnisse und Erfahrungen des Experimentes gründen und

(2) Empfehlungen für weitere Analysen, d. h. ein Studium der Problemstellungen, die ursprünglich in die Problemformulierung des Projektes einbegriffen waren, und für welche der Verfasser die Datenerhebung bereits durchgeführt hat.

5.1. Allgemeine Empfehlungen

Auf der Basis der experimentellen Ergebnisse können u. a. folgende allgemeine Empfehlungen gegeben werden:

1. Die Planstelleninhaber an der Lehrerhochschule in Malmö, die Lehrerstudenten der Mittelstufenlehrerausbildung (zweites Semester), die nicht im Experiment teilgenommen haben und die Versuchspersonen beurteilten das Experiment und damit auch extern vermittelte Selbstkonfrontation via CCTV/VR als "sehr bedeutungsvoll für die Lehrerausbildung". Die Versuchspersonen beurteilten außerdem Selbstkonfrontation via CCTV/VR als "sehr bedeutungsvoll" für ihre Persönlichkeitsentwicklung (u. a. eines der Ziele in der schwedischen Lehrerausbildung). Ein Ergebnis, daß teils für das Medium, teils für die angewandte Selbstkonfrontationstechnik spricht.

   In einer künftigen Lehrerausbildung dürfte es außerordentlich wichtig sein, daß den Lehrerstudenten Gelegenheit gegeben wird, unter kontrollierten Bedingungen sich selbst studieren und mit sich selbst experimentieren sowie verschiedene Lehrerrollen entwickeln und der Entwicklung von Unterrichtsprozessen folgen zu können.

2. Um eine Verbesserung zukünftiger Forschungsmöglichkeiten und eine detailliertere Analyse der untersuchten Dimensionen erreichen zu können, wird die Einrichtung von "Mikro-Lektions-Laboratorien" (MLL) empfohlen. MLL könnten u. a. sowohl eine erhöhte Individualisierung als auch eine erhöhte Anzahl von Übungslektionen ermöglichen.

   Wie aus den oben dargestellten Ergebnissen hervorgeht, hat die

experimentelle Beeinflussung (T, H) in der Wechselwirkung mit den Unterrichtsereignissen (U) nachweisbare und interpretierbare Effekte zur Folge gehabt. Auf der Basis dieses Resultates kann man vermuten, daß eine längere Beeinflussungszeit und eine größere Anzahl von Übungslektionen zu eindeutigeren Effekten führen.

Läßt man die Lehrerstudenten regelmäßig, z. B. jede Woche, Übungslektionen durchführen, könnte man u. a. auch unter kontrollierten Bedingungen eine größere Anzahl der Variablen der Unterrichtsprozesses studieren.

3. Der Aufbau eines MLL-Systems würde außerdem erlauben, die Lehrerstudenten (und andere Personenkategorien) systematisch darin zu üben, Information aus erster Hand, d. h. nicht verbal vermittelte "Selbst"-Information entgegennehmen und verarbeiten zu können. Die Ergebnisse des Experimentes weisen darauf hin, daß die CCTV/VR-Technik einen normierenden Effekt auf die Perzeption der Lehrerstudenten und die der pädagogischen Experten gehabt hat.

4. MLL sollten mit einer ausreichenden Anzahl von Videobandspielern und Videobändern ausgerüstet werden, um Videobandaufzeichnungen über eine längere Zeitdauer hin lagern zu können. Ein solche Lagerung von Mikrolektionen würde unter anderem Voraussetzungen dafür schaffen können, daß die Lehrerstudenten in gewissen Zeitabständen wiederholt mit den gelagerten Unterrichtsprozessen (zur erneuten Beurteilung) konfrontiert werden können. Die Ergebnisse des Experimentes weisen darauf hin, daß die Lehrerstudenten in erster Linie ihre Wertungsstruktur verändert haben. Von besonderer Bedeutung für die zukünftige Lehrerausbildung dürfte es sein, daß man den Prozeß der Wertung von Unterrichtsverhalten unter eine systematische Kontrolle bekommt.

5. Die Ergebnisse der Strukturanalysen zeigten u. a., daß ein eingehenderes Studium des Wertungsprozesses als eine dringende Forschungsaufgabe betrachtet werden sollte.

Im Mittelpunkt der künftigen CCTV/VR-Forschung sollte ein Studium der Perzeptions- und Wertungsstruktur des Individuums stehen. Diese Empfehlung gründet sich vor allem auf ein Akzeptieren der Nullhypothesen für die Haupteffekte in den experimentellen Faktoren.

6. Die Beeinflussung der Lehrerstudenten durch eine Tutorenberatung sollte ebenfalls zum Gegenstand weiterer Forschung gemacht werden, da es im Rahmen dieses Experimentes nicht möglich war, eindeutig bestimmen zu können, ob die beobachteten Effekte einzig und

allein auf die Anwesenheit des Tutors in der Klasse oder aber auf die Beeinflussung durch die dyadische Konfrontation zurückzuführen sind.

7. Die experimentellen Ergebnisse scheinen die Hypothese zu untermauern, daß die Erwartungen der Lehrerstudenten (z. B. unterrichtsmethodische Erfolge im Zusammenhang mit der zweiten Mikrolektion) bestimmen, was in einer Unterrichtssituation beobachtet wird. Diese Erwartungen werden offenbar, unbeschadet der objektiv existierenden Verhältnisse, via den Fernsehmonitor als bekräftigt "gesehen".

   Im Hinblick auf dieses Ergebnis sollte man näher untersuchen auf welche Weise und in welchem Umfange die Prädispositionen der Lehrerstudenten die Perzeptionz- und Wertungsprozesse beeinflussen. (Daten für eine Prüfung dieser Vermutung sind durch den Verfasser zugänglich.)

8. Um den Präzisions- und Verallgemeinerungsgrad des Meßinstrumentes zu erhöhen, sind u. a. teils Folgeuntersuchungen teils eine Ausweitung experimenteller Studien auf Schulen außerhalb der Lehrerhochschule notwendig.

9. Der Tutor im Experiment war <u>ein</u> Fachmethodiker, der sich außerdem durch seine spezielle pädagogisch-psychologische Neigung auszeichnete. Aus diesen Gründen kann dieser Tutor kaum als repräsentativ für die Tutoren der Lehrerhochschule in Malmö betrachtet werden. Die experimentellen Daten lassen also im Hinblick auf die Tutoren keine unmittelbare Verallgemeinerung zu. In welcher Form eine künftige MLL-Tätigkeit mit dem fachdidaktischen Teil der Ausbildung integriert werden sollte, ist eine Problemstellung, die in dieser Untersuchung nicht studiert wurde und daher neue Untersuchungen fordert.

10. Systematische und Kontrollierte Studien von persönlichkeitspsychologischen und sozialpsychologischen Dimensionen des Unterrichtsprozesses, fordern nicht nur neue forschungsmethodische Verfahrensweisen wie z. B. die Mikrolektionstechnik und das CCTV/VR-System, sondern auch neue statistisch-mathematische Modelle, die auf komplexe Problemstellungen angewandt werden können.

Die Diskussion im Zusammenhang mit den einzelnen Resultatanalysen machte unter anderem deutlich, daß sowohl die besten experimentellen Untersuchungspläne als auch die besten Beobachtungsmethoden ohne Bedeutung sind, falls sich erweisen sollte, daß die statistischen Analysen

für eine gewisse Problemstellung ungeeignet sind oder mangelhaft ausgeführt wurden. In diesem Zusammenhang soll betont werden, daß ein besonderes Bedürfnis für eine auswertungsmethodische Entwicklungsarbeit besteht.

5. 2. Wichtige Analysen

Der explorative Charakter des beschriebenen Experimentes brachte es mit sich, daß eine relativ umfangreiche Datenerhebung durchgeführt wurde. Ziel dieser Datenerhebung war es, eine allseitige Beleuchtung der zentralen Problemstellungen des Experimentes zu ermöglichen.

Die Auswertung des Experimentes konzentrierte sich bisher hauptsächlich auf eine Analyse der Daten des Schätzungs- und Wertungsschemas F III. Die Testauswertung und Kodierung aller übrigen Instrumente wurde ebenfalls abgeschlossen. Um die Daten leicht zugänglich zu machen, wurden diese auf Magnetband gelagert.

1. Analysen der Kommentare der Lehrerstudenten

Die Kommentare der Lehrerstudenten während der Selbstkonfrontationsprozesse wurden auf Tonband aufgenommen und danach zum Gegenstand einer inhaltsanalytischen Bearbeitung gemacht. Intersubjektivitätskontrollen wurden sowohl für die Kodierung d. h. die Aufteilung in sogenannte Informationseinheiten als auch für die Kodierung entsprechend eines vorgegebenen Kategoriensystems (siehe Bierschenk, 1971 a), durchgeführt. Nachdem diese Kontrollen zufriedenstellend ausgefallen waren, wurden sowohl die Simultankommentare der Lehrerstudenten als auch die Kommentare des Tutors während der dyadischen Konfrontation kodiert. Diese Daten liegen gegenwärtig in der Form einer Frequenzstatistik vor.

Mit der Auswertung der Kommentare wird beabsichtigt zu untersuchen, in welchem Umfange die Lehrerstudenten und der Tutor in ihrer Kognition (1) Ego-zentriert, (2) Schüler-zentriert und (3) Stoff-zentriert sind. Darüber hinaus läßt eine Analyse der Kommentare während der dyadischen Konfrontationsprozesse eine systematische Untersuchung der Kommentare der Tutors zu. Die Tutorenberatung nimmt in der schwedischen Lehrerausbildung einen zentralen Platz ein, was eine detaillierte Analyse des "face-to-face"-Kommunikationsmusters zu einer außerordentlich wichtigen Forschungsaufgabe macht.

2. Analysen der Reaktionen der Lehrerstudenten auf wiederholte Konfrontationen mit den eigenen Unterrichtsleistungen

Ausgehend von der Hypothese, daß wiederholte Konfrontationserlebnisse mit den auf Videoband aufgenommenen Lektionen die Perzeption und Wertung der Unterrichtsprozesse beeinflussen könnte, haben die Lehrerstudenten jede der beiden Mikrolektionen dreimal gesehen und beurteilt. Die Auswertung dieser Daten (Schema F III) hat bisher zu einer Varianzanalyse geführt, die jedoch noch nicht fertig ausgewertet und berichtet werden konnte.

3. Folgeuntersuchung: Langsichtige Effekte in der Selbstbeurteilung der Lehrerstudenten

Die Lehrerstudenten haben die Videobandaufzeichnungen des zweiten Semesters teils sechs Wochen, teils 24 Monate nach dem Abschluß des Experimentes erneut gesehen und beurteilt. Die Testauswertung und die Kodierungsarbeiten für diese Beobachtungsdaten sind abgeschlossen. Die Daten wurden auf Magnetband gelagert und sind somit jederzeit leicht zugänglich.

Ziel der Analyse dieser Daten ist es, zu untersuchen, ob und in welchem Umfange die Lehrerausbildung einen nachweisbaren Einfluß auf die Perzeption und Wertung dieser Videobandaufzeichnungen gehabt hat. Auf diese Weise bekommen wir eine einmalige Gelegenheit, unter kontrollierten Bedingungen studieren zu können, in welchem Ausmaße es der Lehrerausbildung gelungen ist, die Perzeptions- und Wertungsstruktur der Studenten zu beeinflussen.

4. Analysen der Meßinstrumente

Das Schätzungs- und Wertungsschema F III ist das Hauptinstrument im Experiment und entsprechend einiger anderer Instrumente in der Testbatterie, eine Neukonstruktion, speziell entwickelt für diese Untersuchung. Um die Begriffsvalidität der Instrumente untersuchen zu können, wurden sowohl F III als auch F II (Identifikationserlebnisse) faktorenanalytisch untersucht (siehe Bierschenk, 1971 c, Kap. 10). Die Auswertungsarbeit ist für das Schema F III abgeschlossen. Die Ergebnisse liegen bisher jedoch noch nicht in schriftlicher Form vor. Auch die Fortführung der Auswertungsarbeit für das Schema F II ist eine wichtige Aufgabe, nicht zuletzt um korrelative Studien für die personenspezifischen Perzeptions- und Wertungstendenzen ausführen zu können.

5. Analysen der Beeinflussung der Perzeption und Wertung der auf Videoband aufgenommenen Unterrichtsprozesse durch die Prädispositionen der Lehrerstudenten

Eine der Interpretationen der dargestellten Ergebnisse war, daß die Zufriedenheit des Individuums mit seinen eigenen Leistungen vor der Wiedergabe der Videobandaufzeichnung teilweise bestimmt, was auf dem Fernsehmonitor beobachtet wird, auf welche Weise diese Beobachtungen gewertet werden und zu welchen Attitüdenveränderungen diese führen.

Die in dieser Berichterstattungsphase dargestellten Resultate wurden im Hinblick auf eventuelle Unterschiede zwischen den einzelnen experimentellen Gruppen ausgewertet. Die Resultate weisen darauf hin, daß man auch Analysen auf dem Individuenniveau durchführen sollte, wie z.B. Korrelationsanalysen zwischen den experimentellen Ergebnissen und verschiedenen persönlichkeitspsychologischen Variablen. Eine Gruppentestbatterie (siehe Bierschenk 1971 e, Kap. 8.2.6) kam mit der Absicht zur Anwendung, untersuchen zu können, in welchem Umfange die Perzeption und Wertung der eigenen Unterrichtsleistungen zum Beispiel von folgenden Variablen anhängig ist bzw beeinflußt wird:

(1) der kognitiven Fähigkeit des Individuums,
(2) der Fähigkeit, emotionale Balance zu halten,
(3) dem Zugang zu geeignetem sozialen Verhalten,
(4) dem Zugang zu einer schülerangepaßten (konkreten) Sprache,
(5) der Fähigkeit,den Unterrichtsprozeß anregen und kontrollieren zu können,
(6) der Fähigkeit,einer Meinungsveränderung aufgrund der Beeinflussung durch verschiedene Provokationstypen widerstehen zu können,
(7) der Fähigkeit zu einem integrativen Verhalten,
(8) der Fähigkeit,sich selbst und andere Individuen akzeptieren zu können,
(9) der Fähigkeit zu perzeptueller Analyse und
(10) dem Zugang zu einem hohen Energie- und Aufmerksamkeitsniveau.

Die Auswertungs- und Kodierungsarbeit für die einzelnen Tests- und Schätzungsskalen dieser Gruppentestbatterie sowie die Lagerung der Testdaten auf Magnetband ist abgeschlossen.

6. LITERATURVERZEICHNIS

Bierschenk, B. Television as a technical aid in education and in educational and psychological research: A bibliography. Didakometry, Nr 24, 1969.

Bierschenk, B. Att mäta subjekt-objekt-relationer i externt förmedlade självkonfrontationsprocesser via intern television: Presentation av ett kategorisystem. Testkonstruktion och testdata, Nr 6, 1971. (a)

Bierschenk, B. Television as a technical aid in education and in educational and psychological research: A bibliography (continued). Didakometry, Nr 29, 1971. (b)

Bierschenk, B. Television as a technical aid in education and in educational and psychological research: A bibliographic account of German literature. Didakometry, Nr 31, 1971. (c)

Bierschenk, B. Television som tekniskt hjälpmedel i utbildning och pedagogisk-psykologisk forskning: En bibliografi. Pedagogisk dokumentation, Nr 2, 1971. (d)

Bierschenk, B. Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen: Bakgrund, experiment, experimentupplevelse. Pedagogisk-psykologiska problem, Nr 154, 1971. (e)

Bierschenk, B. Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen: Analyser av lärarkandidaters självbedömning. Pedagogisk-psykologiska problem, Nr 160, 1972. (a)

Bierschenk, B. Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen: Analyser av pedagogiska experters bedömningar. Pedagogisk-psykologiska problem, Nr 164, 1972. (b)

Bierschenk, B. Självkonfrontation via intern television i lärarutbildningen: Analyser av lärarkandidaters självbedömning och pedagogiska experters bedömningar. Pedagogisk-psykologiska problem, Nr 165, 1972. (c)

Campbell, D. T. & Stanley, J. C. Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching. In: Gage, N. L. (Ed.) Handbook of research on teaching. Chicago, Ill.: Rand McNally, 1963.

Cohen, J. Statistical power analyses for the behavioral sciences. New York: Academic Press, 1969.

Hays, W. L. Statistics. New York: Holt, 1969

Perlmutter, M. S. et al. Family diagnosis and therapy using videotape playback. Am. J. Orthopsychiatry, 1967, 37, 900-905.

Stickell, D. W. A critical review of the methodology and results of research comparing televised and face-to-face instruction. Ann Arbor, Mich.: Pennsylvania State University, 1963. (Hektographierte Dissertation, Microfilms, 64-1419.)

Stoller, F. H. Therapeutic concepts reconsidered in light of videotape experience. Comparative Group Studies, 1970, 1 (2), 5-12.

Tatsuoka, M. M. Multivariate analysis. New York: Wiley, 1971.

